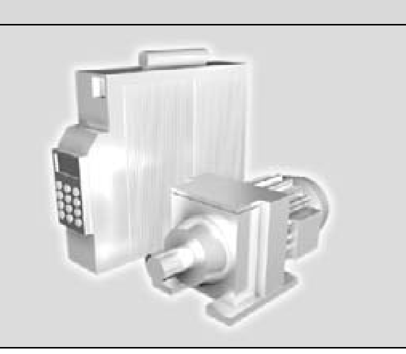
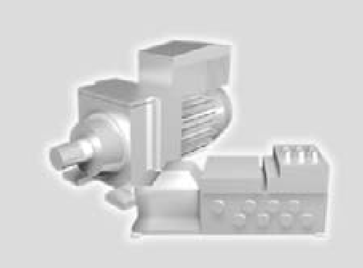
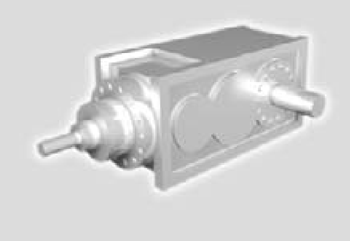
SEW EURODRIVE









MOVIMOT® MD

GB810000

Ausgabe 05/2006

11471018 / DE

Betriebsanleitung





1 Wichtige Hinweise

1.1 Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die hier enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!



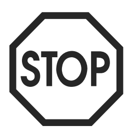
Drohende Gefahr durch Strom.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.



Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.



Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.



Schädliche Situation.
Mögliche Folgen: Beschädigung des Gerätes und der Umgebung.



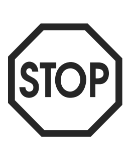
Anwendungstipps und nützliche Informationen.



Die Einhaltung der **Betriebsanleitung** ist die **Voraussetzung für störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung**, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Die **Betriebsanleitung** enthält **wichtige Hinweise zum Service**; sie ist deshalb **in der Nähe des Gerätes** aufzubewahren.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Antriebseinheit MOVIMOT® MD ist ein Gerät für industrielle und gewerbliche Anlagen zum Betreiben von Drehstrom-Asynchronmotoren mit Kurzschlussläufer oder permanenterregten Drehstrom-Synchronmotoren. Diese Motoren müssen zum Betrieb an Frequenzumrichtern geeignet sein, andere Lasten dürfen nicht an MOVIMOT® MD angeschlossen werden.

Die Antriebseinheit MOVIMOT® MD ist entweder fest am Motor montiert oder als Feldgerät für die motornahe Montage ausgeführt. Alle Angaben zu den technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort sind unbedingt einzuhalten.

Die Inbetriebnahme (Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine die EMV-Richtlinie 89/336/EWG einhält und die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EWG feststeht (EN 60204 beachten).

1.3 Einsatzumgebung



Verboten ist, wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen:

- der Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- der Einsatz in nichtstationären Anwendungen, bei denen über die Anforderung der EN 50178 hinausgehende mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten

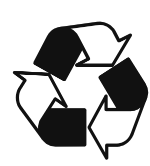
1.4 Sicherheitsfunktionen



Die Antriebseinheit MOVIMOT® MD darf keine Sicherheitsfunktion übernehmen.

Wenn eine Sicherheitsfunktion notwendig ist, muss diese durch übergeordnete Sicherheitsorgane, z. B. eine Sicherheitssteuerung, realisiert werden.

1.5 Entsorgung



Bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen: Entsorgen Sie je nach Beschaffenheit und existierenden Vorschriften z. B. als:

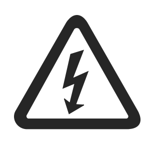
- Elektronikschrott (Leiterplatten)
- Kunststoff (Gehäuse)
- Blech
- Kupfer

usw.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Installation und Inbetriebnahme

- **Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen.** Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.
- **Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten** am Gerät dürfen nur **von Elektro-Fachpersonal** mit einschlägiger Unfallverhütungs-Ausbildung unter Beachtung der gültigen Vorschriften (z.B. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160) vorgenommen werden.
- Bei der **Installation** und der **Inbetriebnahme** von Motor und Bremse sind **die jeweiligen Anleitungen zu beachten!**



- **Schutzmaßnahmen** und **Schutzeinrichtungen** müssen den **gültigen Vorschriften** entsprechen (z.B. EN 60204 oder EN 50178).

  Notwendige Schutzmaßnahme: Erdung des Geräts

  Notwendige Schutzeinrichtung: Überstromschutzeinrichtungen
- Verlegen Sie einen **zweiten PE-Leiter mit dem Querschnitt der Netzzuleitung** parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen.

  (→ Kapitel "Geräte-Aufbau" auf Seite 8)
- **Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung** von Leistungs- und Elektronik-Anschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen **alle angeschlossenen Stromkreise** ebenfalls den **Anforderungen für die sichere Trennung genügen**.
- Durch **geeignete Maßnahmen** sicherstellen, dass der angeschlossene **Motor beim Netz-Einschalten** des Umrichters **nicht selbsttätig anläuft**.

  Geeignete Maßnahmen sind:

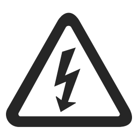
  – X5:1 DIØØ "/REGLERSPERRE" mit DGND verbinden.
  – Abziehen des Steckverbinders X1.

2.2 Betrieb und Service

- Vor **Öffnen des Gehäuses** ist das **Gerät vom Netz zu trennen. Gefährliche Spannungen** können noch bis zu **10 Minuten nach Netzabschaltung** vorhanden sein.



- Bei **geöffnetem Gehäuse** hat das Gerät Schutzart **IP 00**, an allen Baugruppen außer der Steuerelektronik treten **gefährliche Spannungen** auf. Während des Betriebes muss das Gerät geschlossen sein.
- Im **eingeschalteten Zustand** treten an den **Ausgangsstecker** und an den daran angeschlossenen **Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen** auf. Dies ist auch dann der Fall, wenn das Gerät gesperrt ist und der Motor stillsteht.



- Steckverbinder dürfen nicht unter Spannung gesteckt oder getrennt werden.
- Das **Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeigeelemente** ist **kein Indikator** dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und **spannungslos** ist.



- **Geräte-interne Sicherheitsfunktionen** oder **mechanisches Blockieren** können einen **Motorstillstand** zur Folge haben. Die **Behebung der Störungsursache** oder ein **Reset** können dazu führen, dass der **Antrieb selbsttätig wieder anläuft**. Ist dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen **nicht zulässig**, ist vor Störungsbehebung das **Gerät vom Netz zu trennen**. In diesen Fällen ist außerdem die Aktivierung der **Funktion "Auto-Reset" (P841) verboten**.
- Am Umrichterausgang darf nur bei **gesperrter Endstufe geschaltet** werden.

2.2.1 Hubwerksanwendungen



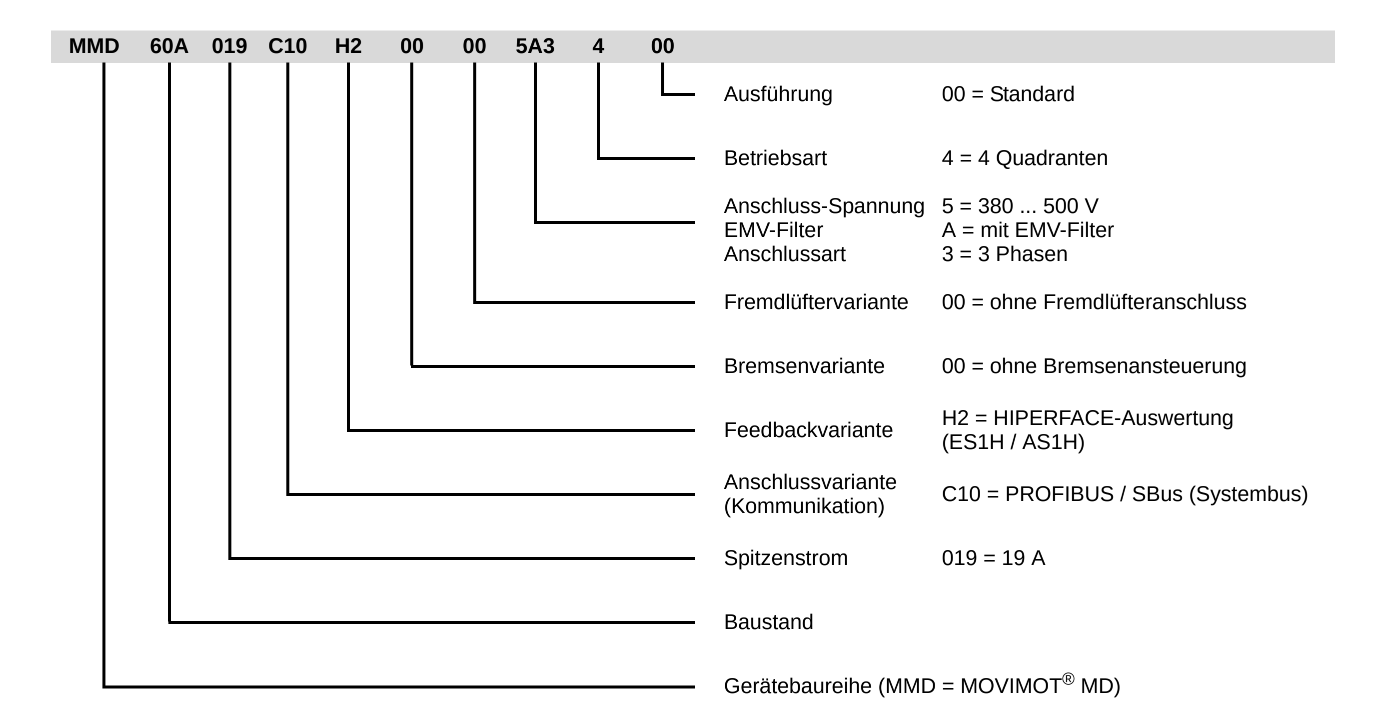
Die Antriebsumrichter MOVIMOT® MD dürfen nicht im Sinne einer Sicherheitsvorrichtung für Hubwerksanwendungen verwendet werden.

Verwenden Sie als Sicherheitsvorrichtung Überwachungssysteme oder mechanische Schutzvorrichtungen, um mögliche Sach- oder Personenschäden zu vermeiden.

3 Geräte-Aufbau

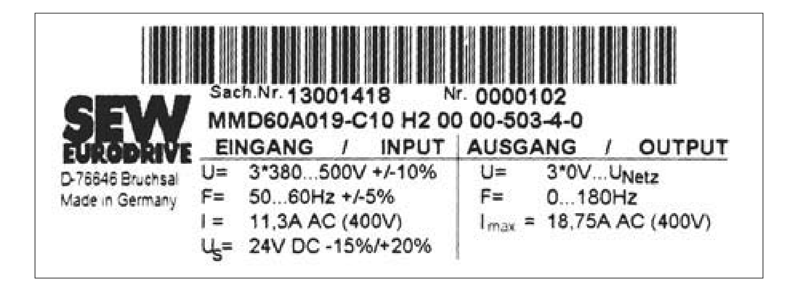
3.1 Typenbezeichnung, Typenschild und Lieferumfang

3.1.1 Beispiel Typenbezeichnung



3.1.2 Beispiel Typenschild

Seitlich am Gerät ist das Typenschild angebracht.



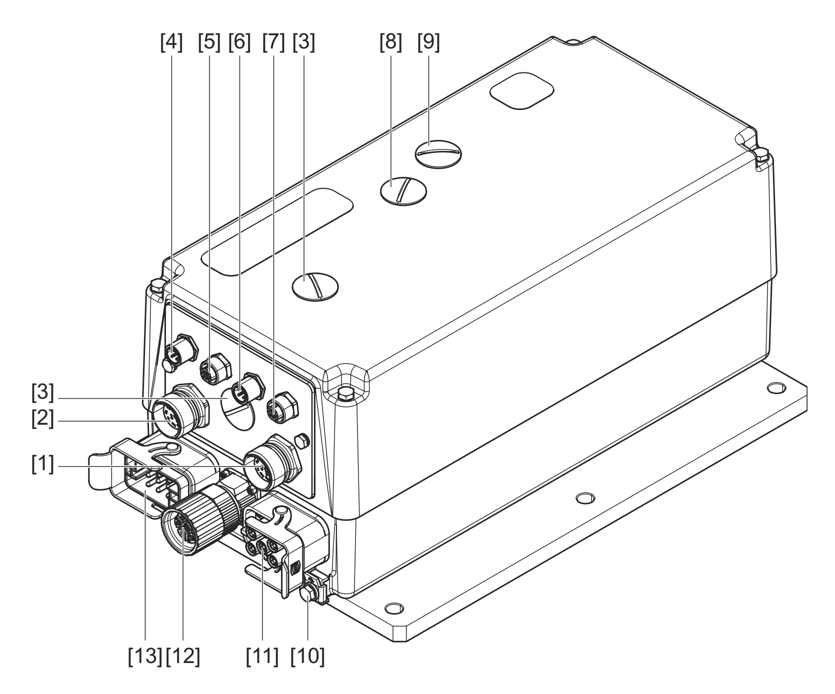
58917AXX

Bild 1: Typenschild

3.2 Prinzipieller Aufbau MOVIMOT® MD



Die folgende Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau von MOVIMOT® MD und dient nur als Zuordnungshilfe. Abweichungen je nach Ausführungsart sind möglich!



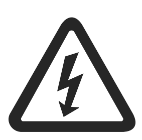
58922AXX

Bild 2: Prinzipieller Aufbau MOVIMOT® MD

[1]	X5: Signalanschluss Binäre Ein- / Ausgänge
[2]	X4: Signalanschluss Eingang Motorgeber
[3]	RS-485-Parametrier- / Diagnoseschnittstelle (hinter Verschluss-Schraube)
[4]	X6: Signalanschluss PROFIBUS-Eingang
[5]	X7: Signalanschluss PROFIBUS-Ausgang
[6]	X8: Signalanschluss SBus-Eingang
[7]	X9: Signalanschluss SBus-Ausgang
[8]	Diagnose-LEDs PROFIBUS (hinter Verschluss-Schraube)
[9]	V1: Betriebs-LED (hinter Verschluss-Schraube)
[10]	PE-Anschluss
[11]	X3: Leistungsanschluss Bremswiderstand
[12]	X2: Leistungsanschluss Motor
[13]	X1: Leistungsanschluss Versorgungsspannung

4 Installation

4.1 Installationshinweise Grundgerät



Beachten Sie bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise!

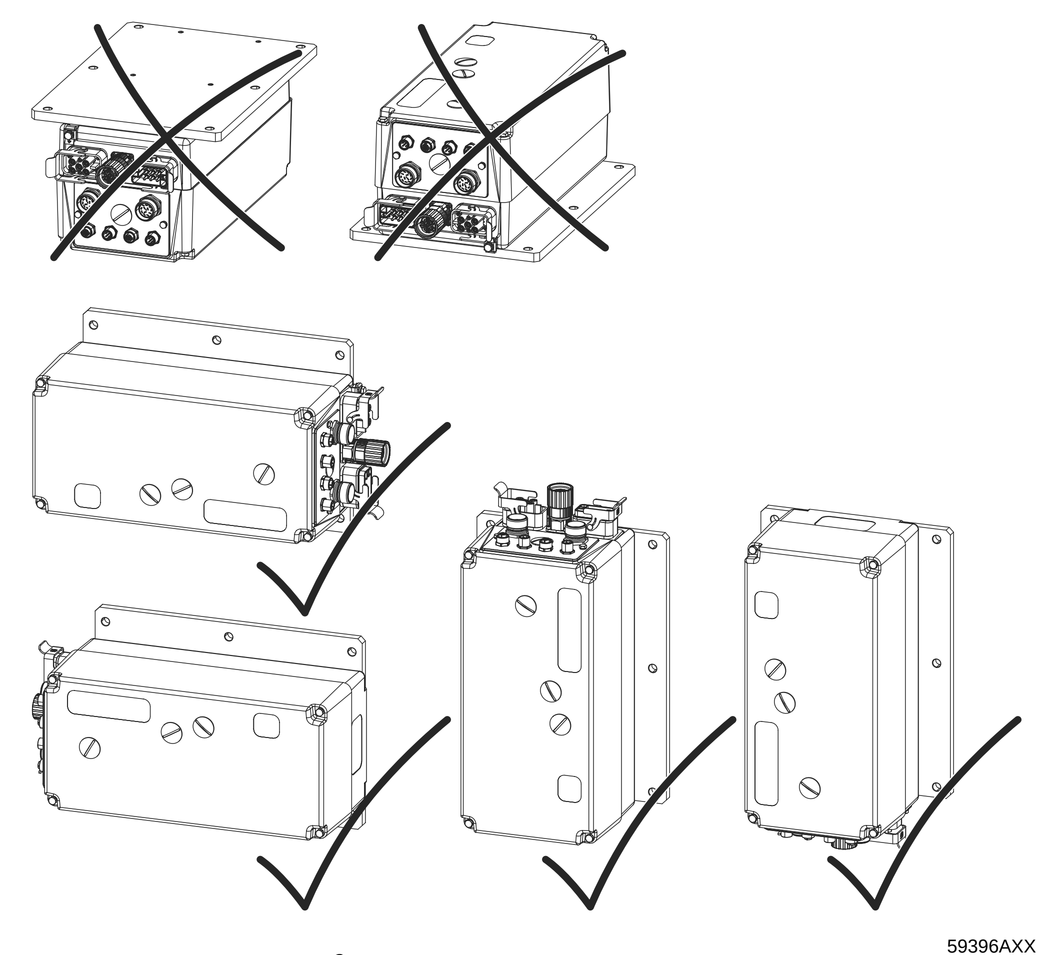
4.1.1 Einbaulage

Die **bevorzugte Einbaulage** ist **senkrecht**.



Eine **andere Anordnung** oder eine **Über-Kopf-Montage** sind in stationären Anwendungen aufgrund der verminderten Wärmekonvektion **nicht zulässig!**

Achten Sie darauf, dass sich das Gerät nicht im Bereich der warmen Abluft anderer Geräte befindet.



59396AXX

Bild 3: Einbaulage MOVIMOT® MD

4.1.2 Montage

Zur mechanischen Befestigung verfügt das Gerät an der Grundplatte über entsprechende Montagebohrungen (siehe Kapitel "Maßbild" auf Seite 80).



Achten Sie bei der Montage des Geräts auf großflächige Anbindung der Grundplatte an die Anlage, um eine gute Wärmeübertragung zu gewährleisten.

4.1.3 Getrennte Kabelkanäle

Führen Sie **Leistungskabel** und **Elektronikleitungen** in **getrennten Kabelkanälen**.

4.1.4 Eingangssicherungen und Fehlerstrom-Schutzschalter

Installieren Sie die **Eingangssicherungen am Anfang der Netzzuleitung** hinter dem Sammelschienen-Abzweig.

Ein **Fehlerstrom-Schutzschalter als alleinige Schutzeinrichtung** ist **nicht zulässig**. Im normalen Betrieb des Umrichters können **Ableitströme > 3,5 mA** auftreten. Verwenden Sie nur allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter.

4.1.5 Netz- und Bremsschütze

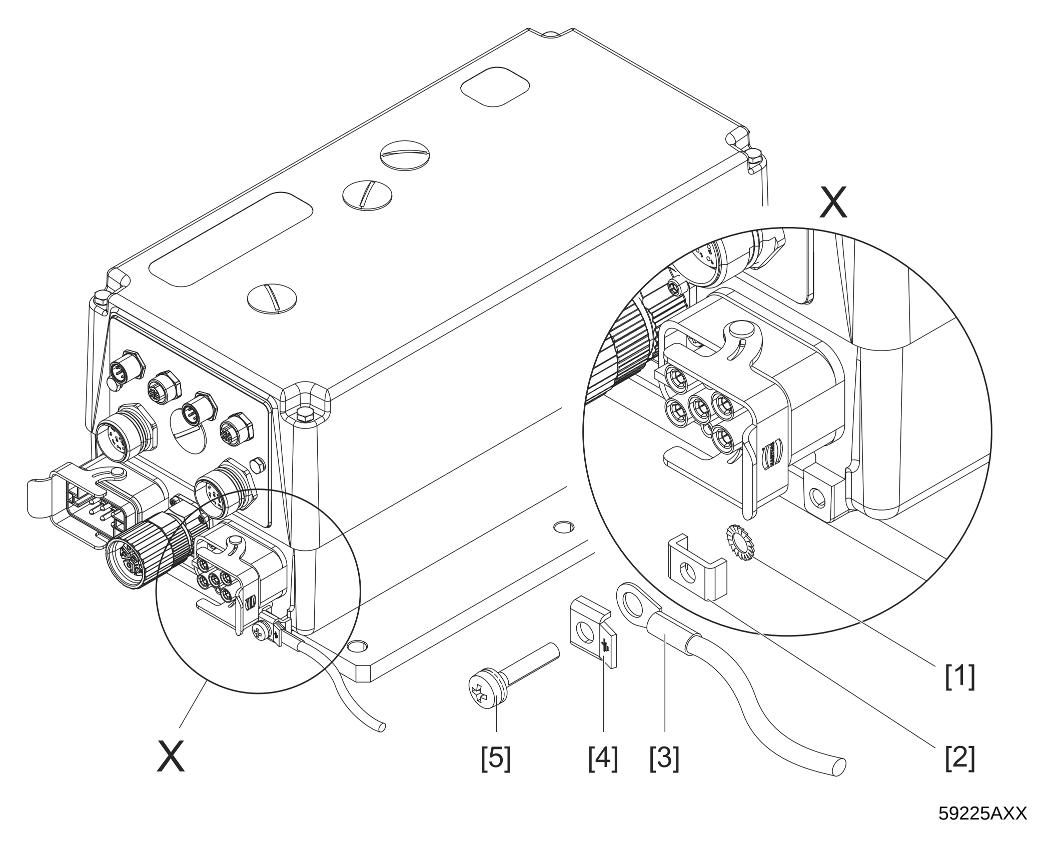
Verwenden Sie als Netz- und Bremsschütze **nur Schütze der Gebrauchskategorie AC-3** (IEC 158-1).

4.1.6 Mehr als vier Geräte

Sind **mehr als vier Geräte** an einem für den Summenstrom ausgelegten **Netzschütz** angeschlossen, sind zur Begrenzung des Eingangsstroms eine **3-phasige Netzdrossel zwischenzuschalten**.

4.1.7 PE-Netzanschluss (→ EN 50178)

Verlegen Sie einen **zweiten PE-Leiter mit dem Querschnitt der Netzzuleitung** parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen (→ externe PE-Anschlussklemme).



59225AXX

[1]	Zahnscheibe
[2]	Klemmbügel
[3]	Quetschkabelschuh für M5
[4]	Klemmbügel
[5]	Schraube M5 x 16

4.1.8 IT-Netze

SEW-EURODRIVE empfiehlt, in Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze) **Isolationswächter mit Pulscode-Messverfahren** zu verwenden. Dadurch werden Fehlauslösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Umrichters vermieden.



4.1.9 Querschnitte

Netzzuleitung: **Querschnitt gemäß Eingangsnennstrom** I_{Netz} bei Nennlast.

Motorzuleitung: **Querschnitt gemäß Ausgangsnennstrom** I_N.

4.1.10 Geräte-Ausgang

Schließen Sie **nur ohmische/induktive Lasten (Motoren)** an. Schließen Sie auf keinen Fall kapazitive Lasten an!

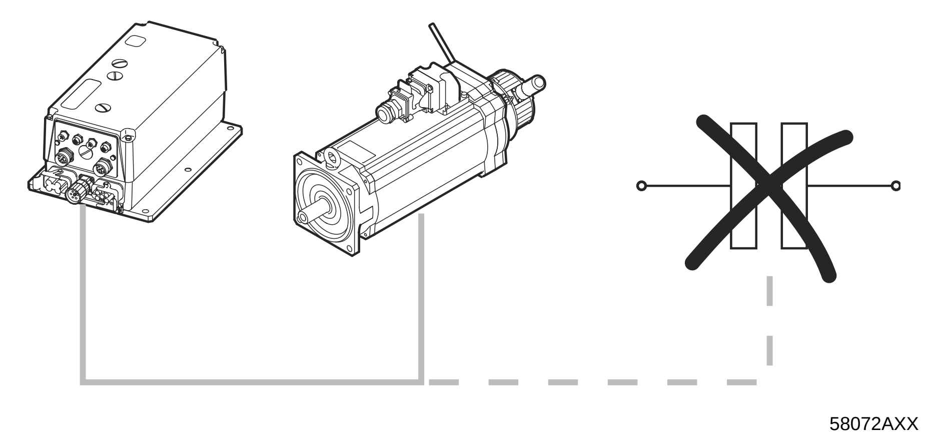


Bild 4: Geräte-Ausgang

4.1.11 Anschluss Bremswiderstände

Verwenden Sie zwei eng verdrillte Leitungen oder ein 2-adriges, geschirmtes Leistungskabel. Der Querschnitt entspricht dem Ausgangsnennstrom des Umrichters.

Schützen Sie den Bremswiderstand mit einem Bimetallrelais / thermisches Überlastrelais, wenn dieser nicht eigensicher ist.

Stellen Sie den Auslösestrom gemäß den technischen Daten des Bremswiderstands ein.

4.1.12 Betrieb Bremswiderstände

Die Zuleitungen zu den Bremswiderständen führen im Nennbetrieb eine hohe Gleichspannung (ca. 900 V).

Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N hohe Temperaturen. Wählen Sie einen dafür geeigneten Einbauort.

Montieren Sie die Bremswiderstände in Flachbauform mit dem entsprechenden Berührungsschutz.

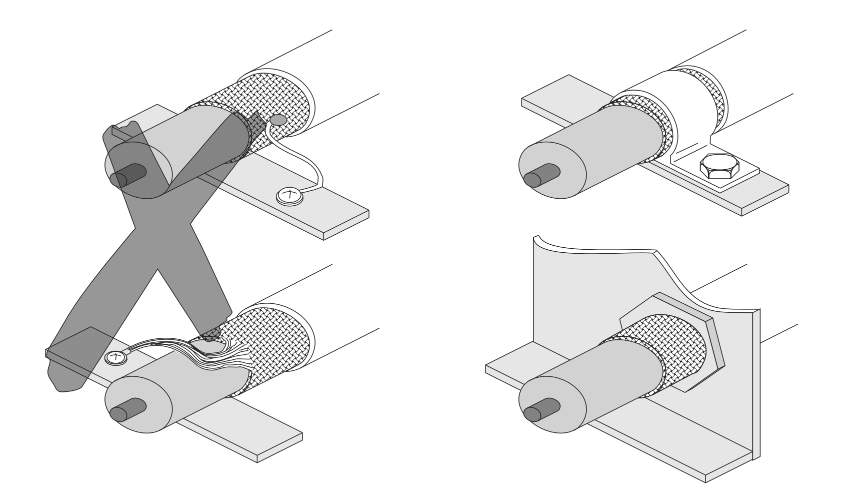
4.1.13 Binäreingänge / Binärausgänge

Die **Binäreingänge** sind durch Optokoppler **potenzialgetrennt**.

Die **Binärausgänge** sind **kurzschlussfest**, jedoch **nicht fremdspannungsfest**. Fremdspannung kann die Binärausgänge zerstören.

4.1.14 Schirmen und erden

- Verwenden Sie nur **geschirmte Steuerleitungen**.
- Legen Sie den **Schirm auf kürzestem Weg mit flächigem Kontakt beidseitig auf Masse**. Um Erdschleifen zu vermeiden, können Sie ein Schirmende über einen Entstörkondensator (220 nF / 50 V) erden. Erden Sie bei doppelt geschirmter Leitung den äußeren Schirm auf der Umrichter-Seite und den inneren Schirm am anderen Ende.



00755BXX

Bild 5: Beispiele für korrekten Schirmanschluss mit Metallschelle (Schirmklemme) oder Metall-Verschraubung

- Eine Verlegung der Leitungen in **geerdeten Blechkanälen oder Metallrohren** kann auch zur **Abschirmung** verwendet werden. **Leistungs- und Steuerleitungen** sollten dabei **getrennt verlegt** werden.
- Erden Sie den **Umrichter** und **alle Zusatzgeräte hochfrequenzgerecht** (flächiger, metallischer Kontakt der Gerätegehäuse mit Masse).

4.1.15 Netzfilter

Die **Geräte** haben **standardmäßig** ein **Netzfilter** eingebaut. Mit diesem Netzfilter wurde erfolgreich auf Einhaltung von Grenzwert A geprüft. Um die Grenzwertklasse B einzuhalten, muss optional ein Netzfilter NF...-... verwendet werden.

Die **EMV-Grenzwerte zur Störaussendung** sind bei **Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt** (IT-Netze) **nicht spezifiziert**. Die **Wirksamkeit von Netzfiltern** ist in IT-Netzen **stark eingeschränkt**.

4.1.16 Störaussendung

Zur **Einhaltung der Grenzwertklasse A und B** empfiehlt SEW-EURODRIVE **ausgangsseitig** als **EMV-Maßnahme** die Verwendung einer geschirmten Motorleitung.

4.1.17 Maximalwerte / Sicherungen

MOVIMOT® MD ist geeignet für den Betrieb an Spannungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt (TN- und TT-Netze), die einen max. Netzstrom gemäß den folgenden Tabellen liefern können und eine max. Spannung von AC 500 V haben. Die Leistungsdaten der Sicherungen dürfen die Werte gemäß der Tabelle nicht überschreiten.

MOVIMOT® MD	max. Netzstrom	max. Netzspannung	Sicherungen
019/024/036	AC 10000 A	AC 500 V	30 A / 600 V

4.1.18 24 V-Spannungsversorgung

Verwenden Sie als **externe DC 24-V-Spannungsquelle** nur geprüfte Geräte mit **begrenzter Ausgangsspannung** (U_{max} = DC 30 V) und **begrenztem Ausgangsstrom** (I ≤ 8 A).

4.2 Anschluss-Schaltbild Variante AC

+24V
GND
L1
L2
L3
PE

PE
Versorgung (AC 380V, 24V)
X1:

Bussystem Varianten:
- Profibus + SBUS
- RS485 + SBUS

X6 ... X9:
Bussysteme variabel
in
out

MOVIMOT MD

X5:
Digitale Ein-/Ausgänge
Digitale Ein-/Ausgänge

X2:
Bremswiderstand
X3:
Motor
X4:
Geber

BW...
M
3-phasig

58871ADE

Bild 6: Anschluss-Schaltbild Leistungsteil und Bremse

4.3 Anschluss-Schaltbild Variante DC

BW...
BRC
BRC
Uz+
Uz-
Uz+
Uz-
+24V
GND
+24V
GND
PE
PE
PE
Versorgung DC in (Zwischenkreis, 24V)
Versorgung DC out (Zwischenkreis, 24V)
X1:
X2:
Bussysteme variabel
in
out
Bussystem Varianten:
- Profibus + SBUS
- RS485 + SBUS
MOVIMOT MD
Digitale Ein-/Ausgänge
Digitale Ein-/Ausgänge
X3:
X4:
Motor
Geber
M
3-phasig

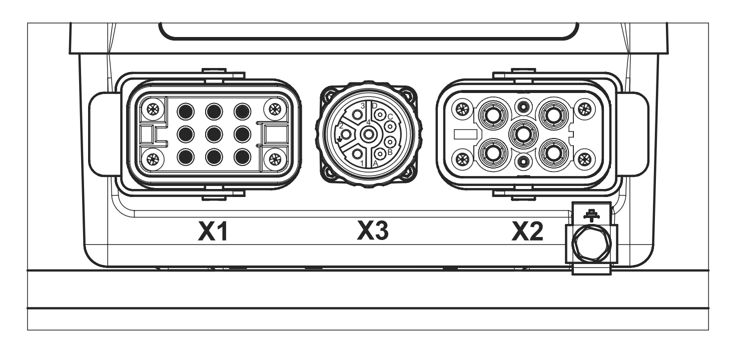
59467ADE

Bild 7: Anschluss-Schaltbild Leistungsteil und Bremse

4.4 *Leistungsanschluss-Varianten*

4.4.1 Leistungsanschluss Variante AC

Die Leistung wird über den Stecker X1 (3 x AC 380 V, DC 24 V) zugeführt. Der Bremswiderstand wird über X2 angeschlossen.



59256AXX

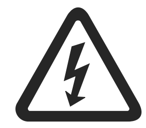
Bild 8: Leistungsanschluss AC

Bezeichnung	Funktion	Steckertyp
X1	Leistung AC	HANQ8, Stifte
X2	Bremswiderstand	HANQ4/2, Buchsen
X3	Motor	Intercontec, Serie B, 8-polig

Steckerbelegung

X1: AC-Leistung Eingang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X1 6 4 1 7 ⏚ 2 8 5 3 HANQ8/0-M, Stifte	1	–	Nicht belegt
	2	L2	Netzversorgung Phase L2
	3	+24 V	24-V-Versorgung
	4	+24 V_BR	Versorgung Bremsenansteuerung (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)
	5	GND_BR	Masse Bremsenansteuerung (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)
	6	L3	Netzversorgung Phase L3
	7	24 V_GND	24-V-Masse
	8	L1	Netzversorgung Phase L1
	PE	PE	Schutzleiter

X2: Bremswiderstand	Pin	Bezeichnung	Belegung
X2	1	Uz+	Zwischenkreis +
	2	BRC	Bremschopper
	3	Uz–	Zwischenkreis –
	4	–	Nicht belegt
	PE	PE	Schutzleiter
	11	+24 V	24-V-Versorgung
HANQ4/2-F, Buchsen	12	24 V_GND	24-V-Masse



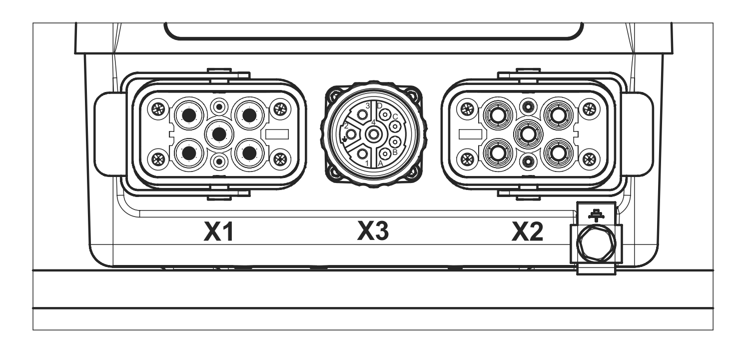
Der Anschluss des Bremswiderstands muss zwischen Pin 1 (Uz+) und Pin 2 (BRC) erfolgen. Der Anschluss anderer Lasten (z.B. Verschleifung des Zwischenkreises) ist nicht zulässig.

Wird kein Bremswiderstand angeschlossen, ist der Stecker mit der Abdeckkappe (Harting, Art. Nr. 09120085408) zu versehen.

X3: Motor	Pin	Bezeichnung	Belegung
X3	1	U	Motorphase U
	2	PE	Schutzleiter
	3	W	Motorphase W
	4	V	Motorphase V
	A	–	Nicht belegt
	B	BR2 (weiß)	Motorbremse (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)
Intercontec, Serie B, 8-polig	C	BR3 (rot)	Motorbremse (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)
	D	BR1 (blau)	Motorbremse (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)

4.4.2 Leistungsanschluss Variante DC

Die Leistung wird über den Stecker X1 (DC 560 V, DC 24 V) zugeführt und kann über den Stecker X2 weitergeschleift werden.



58881AXX

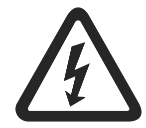
Bild 9: Leistungsanschluss DC

Bezeichnung	Funktion	Steckertyp
X1	DC-Leistung Eingang	HANQ4/2-M, Stifte
X2	DC-Leistung Ausgang	HANQ4/2-F, Buchsen
X3	Motor	Intercontec, Serie B, 8-polig

Steckerbelegung

X1: DC-Leistung Eingang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X1	1	Uz+	Zwischenkreis +
4 12 2	2	BRC	Bremschopper
3 11 1	3	Uz–	Zwischenkreis –
	4	+24V_BR	Versorgung Bremsenansteuerung (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)
	PE	PE	Schutzleiter
HANQ4/2-M, Stifte	11	+24 V	24-V-Versorgung
	12	24 V_GND	24-V-Masse

X2: DC-Leistung Ausgang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X2	1	Uz+	Zwischenkreis +
	2	BRC	Bremschopper
	3	Uz–	Zwischenkreis –
	4	–	Nicht belegt
	PE	PE	Schutzleiter
	11	+24 V	24-V-Versorgung
HANQ4/2-F, Buchsen	12	24 V_GND	24-V-Masse



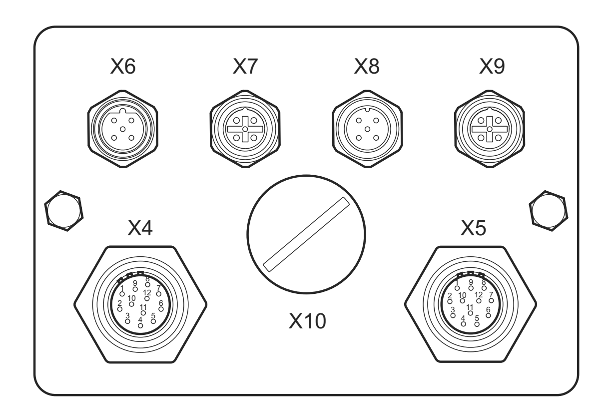
Der Anschluss des Bremswiderstands muss zwischen Pin 1 (Uz+) und Pin 2 (BRC) erfolgen.

Wird an X2 nichts angeschlossen, ist der Stecker mit der Abdeckkappe (Harting, Art. Nr. 09120085408) zu versehen.

X3: Motor	Pin	Bezeichnung	Belegung
X3	1	U	Motorphase U
	2	PE	Schutzleiter
	3	W	Motorphase W
	4	V	Motorphase V
	A	–	Nicht belegt
	B	BR2 (weiß)	Motorbremse (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)
Intercontec, Serie B, 8-polig	C	BR3 (rot)	Motorbremse (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)
	D	BR1 (blau)	Motorbremse (ohne integrierte Bremsenansteuerung = nicht belegt)

4.5 Signalanschluss-Varianten

4.5.1 Signalanschluss PROFIBUS, SBus, DIO



58073AXX

Bild 10: Anschluss-Schaltbild Steuerkopf MOVIMOT® MD

Bezeichnung	Funktion	Steckertyp
X4	Geber	M23, Buchsen
X5	DIO	M23, Buchsen
X6	PROFIBUS-Eingang	M12, B-kodiert, Stifte
X7	PROFIBUS-Ausgang	M12, B-kodiert, Buchsen
X8	SBus-Eingang	M12, A-kodiert, Stifte
X9	SBus-Ausgang	M12, A-kodiert, Buchsen
X10	RS-485 - Service, Diagnose	RJ45, hinter Verschluss-Schraube

Steckerbelegung

X4: Geber (HIPERFACE)	Pin	Bezeichnung
X4	1	–
	2	–
	3	Cos+
	4	Cos–
	5	Sin+
	6	Sin–
	7	Data–
	8	Data+
M23, Buchse, 12-polig, 20°-Kodierung	9	TF+
	10	TF–
	11	GND
	12	12 V1

X5: Binäre Ein / Ausgänge	Pin	Bezeichnung	Belegung
X5 M23, Buchse, 12-polig, 0°-Kodierung	1	DI00	Binärer Eingang fest belegt mit "/Reglersperre"
	2	DI01	Binärer Eingang
	3	DI02	Binärer Eingang
	4	DI03	Binärer Eingang
	5	DI04	Binärer Eingang
	6	DI05	Binärer Eingang
	7	DO∅1	Binärer Ausgang, frei konfigurierbar
	8	DO∅2	Binärer Ausgang, frei konfigurierbar
	9	DCOM	Bezugspotential Binäreingänge
	10	DGND	Bezugspotential Binärausgänge
	11	VO24	Hilfsspannungsausgang 24 V
	12	PE	Schirmung

X6: PROFIBUS Eingang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X6 M12, Stifte, 5-polig, B-kodiert	1	–	Nicht belegt
	2	Bus-A	Datenleitung Minus
	3	GND	Bezugspotential PROFIBUS
	4	Bus-B	Datenleitung Plus
	5	PE	Schirmung

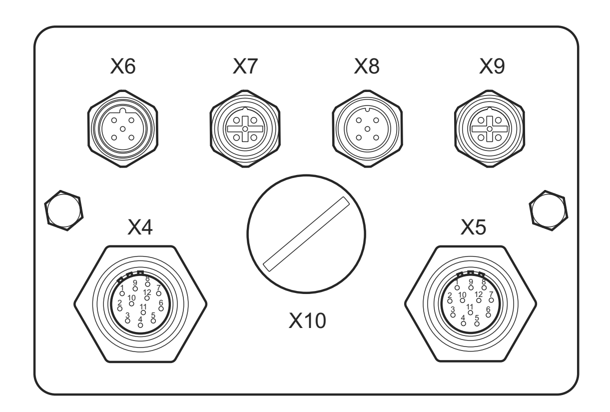
X7: PROFIBUS Ausgang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X7 M12, Buchsen, 5-polig, B-kodiert	1	+5 V	Versorgung Abschlusswiderstand
	2	Bus-A	Datenleitung Minus
	3	GND	Bezugspotential PROFIBUS
	4	Bus-B	Datenleitung Plus
	5	PE	Schirmung

X8: SBus Eingang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X8	1	PE	Schirmung
	2	–	Nicht belegt
	3	GND	Bezugspotential
	4	CAN_H	CAN High
M12, Stifte, 5-polig, A-kodiert	5	CAN_L	CAN Low

X9: SBus Eingang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X9	1	PE	Schirmung
	2	–	Nicht belegt
	3	GND	Bezugspotential
	4	CAN_H	CAN High
M12, Buchsen, 5-polig, A-kodiert	5	CAN_L	CAN Low

X10: RS-485-Parametrier- / Diagnoseschnittstelle
Über eine Verschluss-Schraube ist der Zugriff auf die RS-485-Parametrier- / Diagnose-Schnittstelle möglich. Die Schnittstelle kann zum Anschluss eines PCs für Inbetriebnahme, Bedienung und Service genutzt werden. Dazu dient die SEW-Software MOVITOOLS®. Verwenden Sie zum Anschluss des PCs den Schnittstellenumsetzer UWS21A (SN 823 077 3).

4.5.2 Signalanschluss RS-485, SBus, DIO



58073AXX

Bild 11: Anschluss-Schaltbild Steuerkopf MOVIMOT® MD

Bezeichnung	Funktion	Steckertyp
X4	Geber (HIPERFACE)	M23, Buchsen
X5	Binäre Ein- / Ausgänge	M23, Buchsen
X6	RS-485-Eingang	M12, B-kodiert, Stifte
X7	RS-485-Ausgang	M12, B-kodiert, Buchsen
X8	SBus-Eingang	M12, A-kodiert, Stifte
X9	SBus-Ausgang	M12, A-kodiert, Buchsen
X10	RS-485 - Service, Diagnose	RJ45, hinter Verschluss-Schraube

Steckerbelegung

X4: Geber (HIPERFACE)	Pin	Bezeichnung
X4	1	–
	2	–
	3	Cos+
	4	Cos–
	5	Sin+
	6	Sin–
	7	Data–
	8	Data+
M23, Buchse, 12-polig, 20°-Kodierung	9	TF+
	10	TF–
	11	GND
	12	Us

X5: Binäre Ein / Ausgänge	Pin	Bezeichnung	Belegung
X5	1	DI00	Binärer Eingang fest belegt mit "/Reglersperre"
	2	DI01	Binärer Eingang
	3	DI02	Binärer Eingang
	4	DI03	Binärer Eingang
	5	DI04	Binärer Eingang
	6	DI05	Binärer Eingang
	7	DO∅1	Binärer Ausgang, frei konfigurierbar
	8	DO∅2	Binärer Ausgang, frei konfigurierbar
M23, Buchse, 12-polig, 0°-Kodierung	9	DCOM	Bezugspotential Binäreingänge
	10	DGND	Bezugspotential Binärausgänge
	11	VO24	Hilfsspannungsausgang 24 V
	12	PE	Schirmung

X6: RS-485 Eingang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X6	1	–	Nicht belegt
	2	RS-485–	RS-485 Minus
	3	GND	Bezugspotential PROFIBUS
	4	RS-485+	RS-485 Plus
M12, Stifte, 5-polig, B-kodiert	5	PE	Schirmung

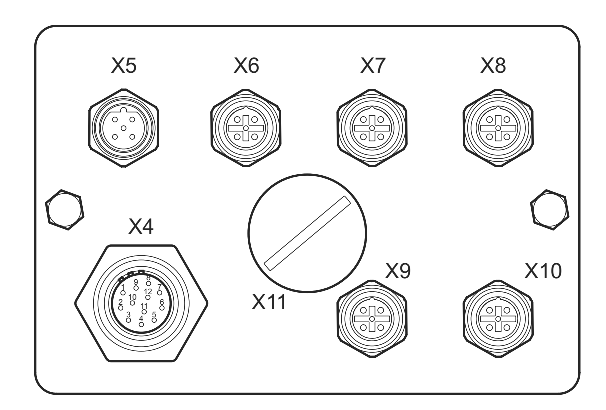
X7: RS-485 Ausgang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X7	1	+5 V	Versorgung Abschlusswiderstand
	2	RS-485–	RS-485 Minus
	3	GND	Bezugspotential RS-485
	4	RS-485+	RS-485 Plus
M12, Buchsen, 5-polig, B-kodiert	5	PE	Schirmung

X8: SBus Eingang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X8	1	PE	Schirmung
	2	–	Nicht belegt
	3	GND	Bezugspotential V+
	4	CAN_H	CAN High
M12, Stifte, 5-polig, A-kodiert	5	CAN_L	CAN Low

X9: SBus Ausgang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X9	1	PE	Schirmung
	2	–	Nicht belegt
	3	GND	Bezugspotential V+
	4	CAN_H	CAN High
M12, Buchsen, 5-polig, A-kodiert	5	CAN_L	CAN Low

X10: RS-485-Parametrier- / Diagnoseschnittstelle
Über eine Verschluss-Schraube ist der Zugriff auf die RS-485-Parametrier- / Diagnose-Schnittstelle möglich. Die Schnittstelle kann zum Anschluss eines PCs für Inbetriebnahme, Bedienung und Service genutzt werden. Dazu dient die SEW-Software MOVITOOLS®. Verwenden Sie zum Anschluss des PCs den Schnittstellenumsetzer UWS21A (SN 823 077 3).

4.5.3 Signalanschluss PROFIBUS, DIO



59283AXX

Bild 12: Anschluss-Schaltbild Steuerkopf MOVIMOT® MD

Bezeichnung	Funktion	Steckertyp
X4	Geber (HIPERFACE)	M23, Buchsen
X5	PROFIBUS-Eingang	M12, B-kodiert, Stifte
X6	PROFIBUS-Ausgang	M12, B-kodiert, Buchsen
X7	DI0 / DI1	M12, B-kodiert, Buchsen
X8	DI2 / DI3	M12, A-kodiert, Buchsen
X9	DI4 / DI5	M12, A-kodiert, Buchsen
X10	DO1 / DO2	M12, A-kodiert, Buchsen

Steckerbelegung

X4: Geber (HIPERFACE)	Pin	Bezeichnung
X4 M23, Buchse, 12-polig, 20°-Kodierung	1	–
	2	–
	3	Cos+
	4	Cos–
	5	Sin+
	6	Sin–
	7	Data–
	8	Data+
	9	TF+
	10	TF–
	11	GND
	12	Us

X5: PROFIBUS-Eingang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X5	1	–	Nicht belegt
	2	Bus-A	Datenleitung Minus
	3	GND	Bezugspotential PROFIBUS
	4	Bus-B	Datenleitung Plus
M12, Stifte, 5-polig, B-kodiert	5	PE	Schirmung

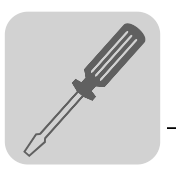
X6: PROFIBUS-Ausgang	Pin	Bezeichnung	Belegung
X6	1	+5 V	Versorgung Abschlusswiderstand
	2	Bus-A	Datenleitung Minus
	3	GND	Bezugspotential PROFIBUS
	4	Bus-B	Datenleitung Plus
M12, Buchsen, 5-polig, B-kodiert	5	PE	Schirmung

X7: DI0 / DI1	Pin	Bezeichnung	Belegung
X7	1	VO24	24-V-Hilfsspannung
	2	DI01	Binäreingang 1
	3	DCOM	Bezugspotential Binäreingänge
	4	DI00	Binäreingang 0
M12, Buchsen, 5-polig, A-kodiert	5	PE	Schirmung

X8: DI2 / DI3	Pin	Bezeichnung	Belegung
X8	1	VO24	24-V-Hilfsspannung
	2	DI03	Binäreingang 3
	3	DCOM	Bezugspotential Binäreingänge
	4	DI02	Binäreingang 2
M12, Buchsen, 5-polig, A-kodiert	5	PE	Schirmung

X9: DI4 / DI5	Pin	Bezeichnung	Belegung
X9	1	VO24	24-V-Hilfsspannung
	2	DI05	Binäreingang 5
	3	DCOM	Bezugspotential Binäreingänge
	4	DI04	Binäreingang 4
M12, Buchsen, 5-polig, A-kodiert	5	PE	Schirmung

X10: DO1 / DO2	Pin	Bezeichnung	Belegung
X10	1	–	Nicht belegt
	2	DO∅2	Binärausgang 2
	3	GND	Bezugspotential Binärausgänge
	4	DO∅1	Binärausgang 1
M12, Buchsen, 5-polig, A-kodiert	5	PE	Schirmung



4.6 Option "Interne Bremsenansteuerung"

4.6.1 Allgemeine Informationen

Die optionale interne Bremsenansteuerung übernimmt die Versorgung und Ansteuerung der Motorbremse.

SEW-Scheibenbremsen mit einer Anschluss-Spannung von DC 24 V und einem maximalen Haltestrom von DC 3 A können angeschlossen werden.

Schließen Sie zur Versorgung der internen Bremsenansteuerung an Stecker X1 (siehe Abschnitt "Steckerbelegung" auf Seite 18 und Seite 20) eine zusätzliche DC 24 V-Versorgungsspannung an.



Die interne Bremsenansteuerung für Hubwerksapplikationen ist nur durch allpoliges Abschalten der Versorgungsspannung (+24 V_BR, GND_BR) verwendbar.

4.6.2 Betriebsströme der Motorbremse

Beachten Sie bei der Dimensionierung der Versorgungsspannung den Haltestrom I_H und den Beschleunigerstrom I_B der angeschlossenen Motorbremse.

Die folgende Tabelle zeigt die Betriebsströme der Motorbremsen. Folgende Werte werden angegeben:

- Einschaltstromverhältnis I_B/I_H ; I_B = Beschleunigerstrom, I_H = Haltestrom
- Haltestrom I_H
- Maximales Bremsmoment M_{Bmax}

Der Beschleunigerstrom I_B (=Einschaltstrom) fließt für kurze Zeit (ca. 120 ms) beim Lüften der Bremse oder bei Spannungseinbrüchen unter 70 % der Bemessungsspannung. Die Werte für die Halteströme I_H sind Effektivwerte (bei DC 24 V arithmetischer Mittelwert).

Bremse	**B**		**BR1**	**BR2**	**BR3**
für Motor	DFS56M/L	DFS56H	CFM71	CFM90	CFM112
M_{Bmax} [Nm]	2.5	5	20	40	90
Einschaltstromverhältnis I_B/I_H	–	–	4.0	4.0	6.3
	I [A_{DC}]	I [A_{DC}]	I_H [A_{AC}]	I_H [A_{AC}]	I_H [A_{AC}]
Nennspannung U_N DC 24 V	0.5	0.56	1.5	1.7	2.6

Wählen Sie den Querschnitt der Bremsleitungen ensprechend der Ströme für Ihre Anwendung. Berücksichtigen Sie dabei den Einschaltstrom der Bremse. Bei Berücksichtigung des Spannungsabfalls aufgrund des Einschaltstroms dürfen 90 % der Netzspannung nicht unterschritten werden.

4.7 Installationshinweise PROFIBUS-DP-Schnittstelle

4.7.1 Steckerbelegung

Der Anschluss an das PROFIBUS-Netz erfolgt mit 2 M12-Steckverbindern, einem M12-Steckverbinder für den ankommenden Feldbus und einem M12-Steckverbinder für den weiterführenden Feldbus.

M12	Pin	Bezeichnung	Belegung
X6	1	nicht belegt	–
	2	Bus-A	Datenleitung Minus
	3	GND	Bezugspotential PROFIBUS
	4	Bus-B	Datenleitung Plus
	5	PE	Schirm
X7	1	+5 V	Versorgung Abschlusswiderstand
	2	Bus-A	Datenleitung Minus
	3	GND	Bezugspotential PROFIBUS
	4	Bus-B	Datenleitung Plus
	5	PE	Schirm

4.7.2 Buskabel schirmen und verlegen

Die PROFIBUS-Schnittstelle unterstützt die RS-485 Übertragungstechnik und setzt als physikalisches Medium den für PROFIBUS spezifizierten Leitungstyp A nach IEC 61158 als geschirmte, paarig verdrillte Zweidrahtleitung voraus.

Eine fachgerechte Schirmung des Buskabels dämpft die elektrischen Einstreuungen, die in industrieller Umgebung auftreten können. Mit den folgenden Maßnahmen erreichen Sie die besten Schirmungseigenschaften:

- Ziehen Sie Befestigungsschrauben von Steckern, Modulen und Potenzialausgleichsleitungen handfest an.
- Verwenden Sie ausschließlich Stecker mit Metallgehäuse oder metallisiertem Gehäuse.
- Schließen Sie die Schirmung im Stecker großflächig an.
- Legen Sie die Schirmung der Busleitung beidseitig auf.
- Verlegen Sie die Signal- und Buskabel nicht parallel zu Leistungskabeln (Motorleitungen), sondern möglichst in getrennten Kabelkanälen.
- Verwenden Sie in industrieller Umgebung metallische, geerdete Kabelpritschen.
- Führen Sie Signalkabel und den zugehörigen Potenzialausgleich in geringem Abstand zueinander auf kürzestem Weg.
- Vermeiden Sie die Verlängerung von Busleitungen über Steckverbinder.
- Führen Sie die Buskabel eng an vorhandenen Masseflächen entlang.



Bei Erdpotenzialschwankungen kann über den beidseitig angeschlossenen und mit dem Erdpotenzial (PE) verbundenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen. Sorgen Sie in diesem Fall für einen ausreichenden Potenzialausgleich gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen.

4.7.3 Busabschluss

Zur einfachen Inbetriebnahme des Bussystems und Verringerung der Fehlerquellen bei der Installation ist MOVIMOT® MD nicht mit Busabschlusswiderständen versehen.

Befindet sich der Umrichter am Anfang oder Ende eines PROFIBUS-Segmentes und führt nur ein PROFIBUS-Kabel zum Umrichter, ist ein Stecker mit integriertem Busabschlusswiderstand zu verwenden.

Schalten Sie bei diesem PROFIBUS-Stecker die Busabschlusswiderstände ein.

4.7.4 Stationsadresse einstellen

Die PROFIBUS-Stationsadresse wird mit den DIP-Schaltern 1 ... 8 (Wertigkeit 2^0... 2^6) im Gehäusedeckel (→ Kapitel "Gerätedeckel abnehmen" auf Seite 41) eingestellt. MOVIMOT® MD unterstützt den Adressbereich 0...125.

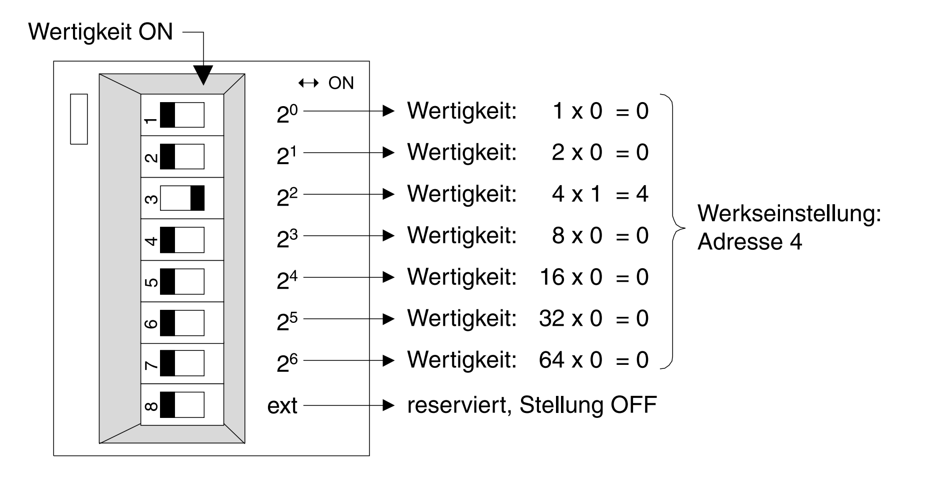


Bild 13: PROFIBUS-Stationsadresse bei MCH41A einstellen

Die PROFIBUS-Stationsadresse kann nur bei abgenommenen Gehäusedeckel über die DIP-Schalter eingestellt werden. Somit kann die Adresse nicht im laufenden Betrieb geändert werden. Die Änderung ist dann nach dem erneuten Einschalten des MOVIMOT® MD (Netz + 24 V AUS/EIN) wirksam. Das MOVIMOT® MD zeigt die aktuelle Stationsadresse im Feldbus-Monitor-Parameter P092 "Adresse Feldbus" an (Anzeige mit MOVITOOLS®/SHELL).

Beispiel: Stationsadresse 17 einstellen

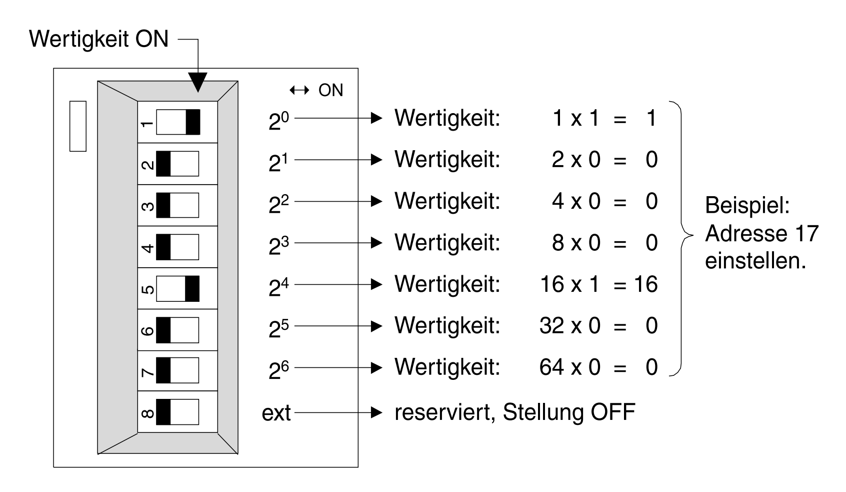
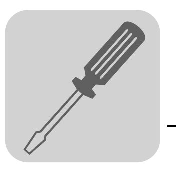
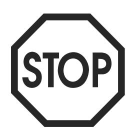


Bild 14: Stationsadresse 17 einstellen



4.8 Installation Systembus (SBus)



Nur bei P816 "SBus Baudrate" = 1000 kBaud:

Im Systembus-Verbund dürfen keine MOVIMOT® MD-Geräte mit MOVIDRIVE®-Geräten gemischt werden.

Bei Baudraten ≠ 1000 kBaud dürfen die Geräte gemischt werden.

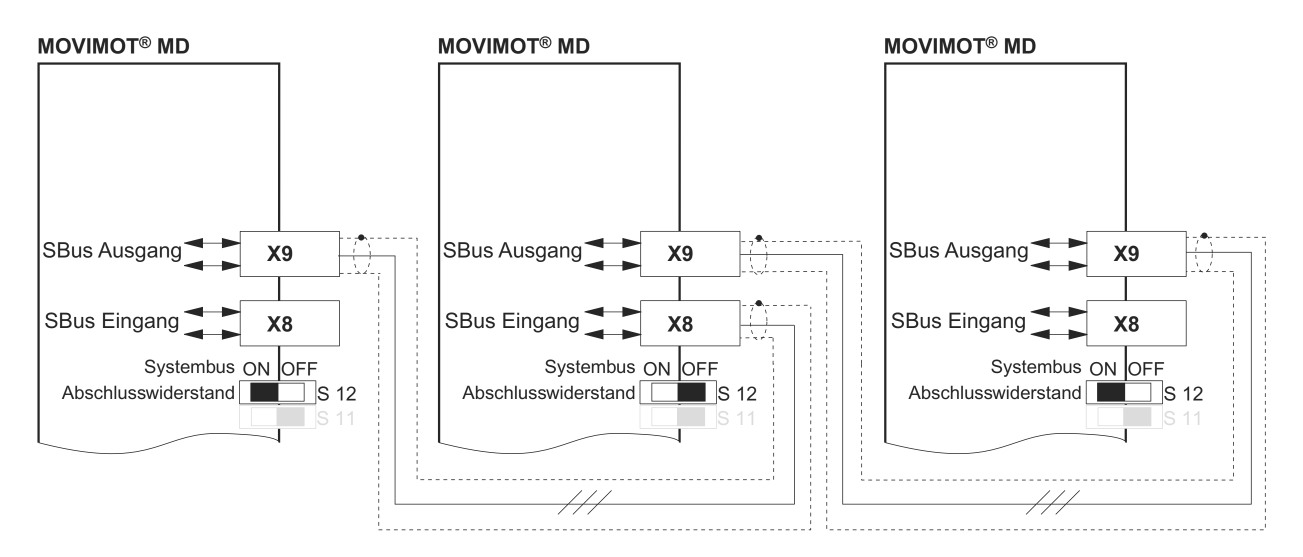


Bild 15: Einstellung der Dip-Schalter

Um den Abschlusswiderstand S12 einzustellen, müssen Sie den Gerätedeckel abnehmen (→ Kapitel "Abnehmen des Gerätedeckels" auf Seite 41).

4.8.1 Kabelspezifikation

- Verwenden Sie ein geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:
  - Leitungswiderstand 120 Ω bei 1 MHz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) bei 1 kHz

  Geeignet sind beispielsweise CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.

4.8.2 Leitungslänge

- Die zulässige Gesamt-Leitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate (P816):
  - 125 kBaud → 320 m (1056 ft)
  - 250 kBaud → 160 m (528 ft)
  - **500 kBaud → 80 m (264 ft)**
  - 1000 kBaud → 40 m (132 ft)

4.8.3 Abschlusswiderstand

- Schalten Sie am Anfang und am Ende der Systembus-Verbindung jeweils den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S12 = ON). Schalten Sie bei den anderen Geräten den Abschlusswiderstand ab (S12 = OFF).



- Zwischen den Geräten, die mit SBus verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung. Der Schirm der SBus-Leitung darf nicht für den Potenzialausgleich verwendet werden!

4.9 *Anschluss Motorgeber*

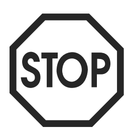
Ausführliche Informationen sind im Handbuch "SEW-Gebersysteme" enthalten, das bei SEW-EURODRIVE erhältlich ist.

4.9.1 Allgemeine Installationshinweise

- Max. Leitungslänge Umrichter - Geber: 100 m (330 ft) bei einem Kapazitätsbelag ≤ 120 nF/km (193 nF/mile).
- Ader-Querschnitt
  – HIPERFACE-Geber: 0,25 ... 0,5 mm^2 (AWG 23 ... 20)
- Wenn Sie eine Ader der Geberleitung abschneiden: Isolieren Sie das abgeschnittene Aderende.
- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit paarweise verdrillten Adern und legen Sie den Schirm beidseitig flächig auf:
  – am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker
  – am Umrichter im Gehäuse des M23-Steckers
- Verwenden Sie Geberstecker mit Metallgehäuse.
- Verlegen Sie Geberkabel räumlich getrennt von Leistungskabeln.
- Geber mit Kabelverschraubung: Beachten Sie den zulässigen Durchmesser des Geberkabels für die korrekte Funktion der Kabelverschraubung.

4.9.2 Konfektionierte Kabel

- Für den Anschluss der Geber bietet SEW-EURODRIVE konfektionierte Kabel an. Wir empfehlen, diese konfektionierten Kabel zu verwenden.

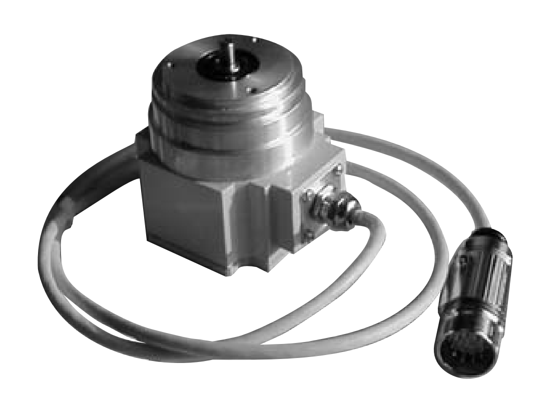


- Die in den Anschlussbildern angegebenen Aderfarben gemäß Farbcode nach IEC 757 entsprechen den Aderfarben der konfektionierten Kabel von SEW-EURODRIVE.

4.9.3 Motorgeber

An X4 der Geräte MOVIMOT® MD dürfen folgende Motorgeber angeschlossen werden:

- HIPERFACE-Geber

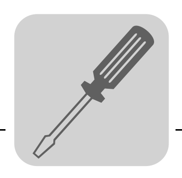


58886AXX

Bild 16: SEW-Geber mit Steckverbinder oder Anschlussklemmen

Spannungs-versorgung

Geber mit DC 12 ... 24-V-Spannungsversorgung (max. 180 mA) werden direkt an X4 angeschlossen. Diese Geber werden dann vom Umrichter versorgt.

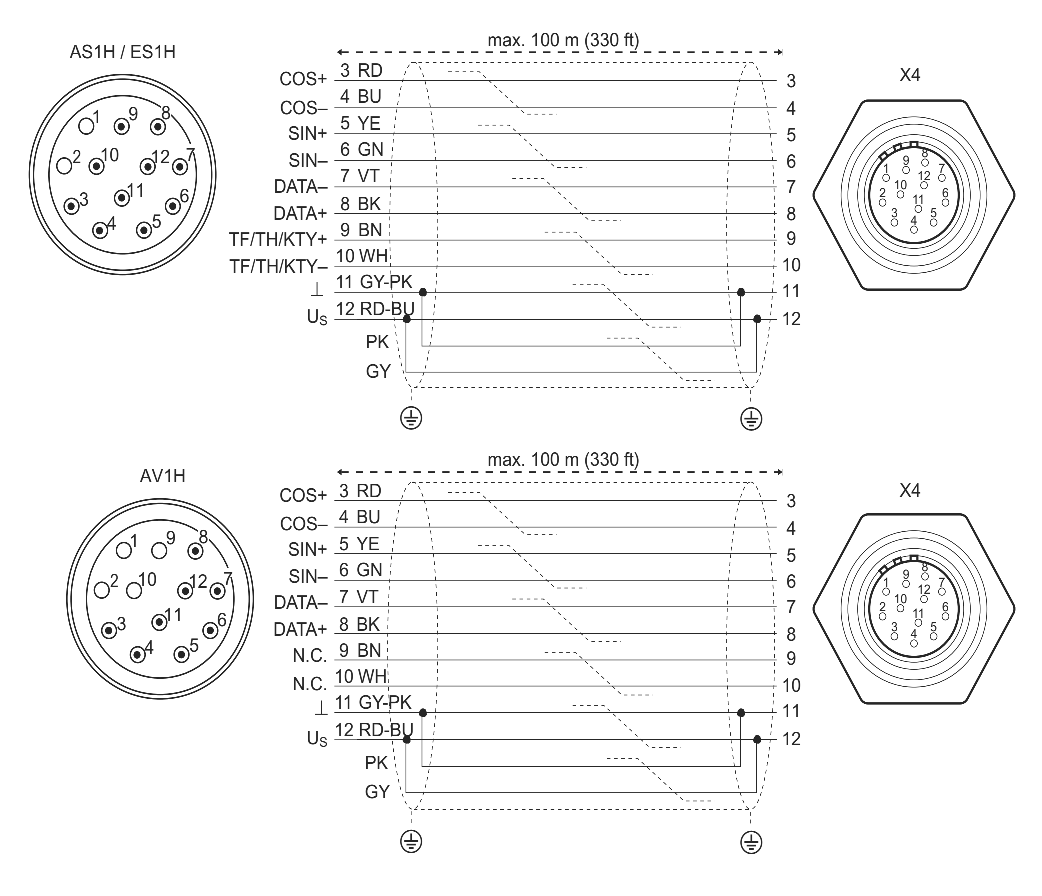


4.9.4 HIPERFACE-Geber

Die HIPERFACE-Geber AS1H, ES1H und AV1H werden für den Betrieb mit MOVIMOT® MD empfohlen. Je nach Motortyp und Motorausführung erfolgt der Geberanschluss über Steckverbinder oder über Klemmenkasten.

CM71...112 mit Steckverbinder

Schließen Sie den HIPERFACE-Geber folgendermaßen an:



58890AXX

Bild 17: HIPERFACE-Geber als Motorgeber an MOVIMOT® MD anschließen

Sachnummer der konfektionierten Kabel:

- Für Schleppkettenverlegung:1 171 723 8

CM71...112 mit Klemmenkasten

Schließen Sie den HIPERFACE-Geber folgendermaßen an:

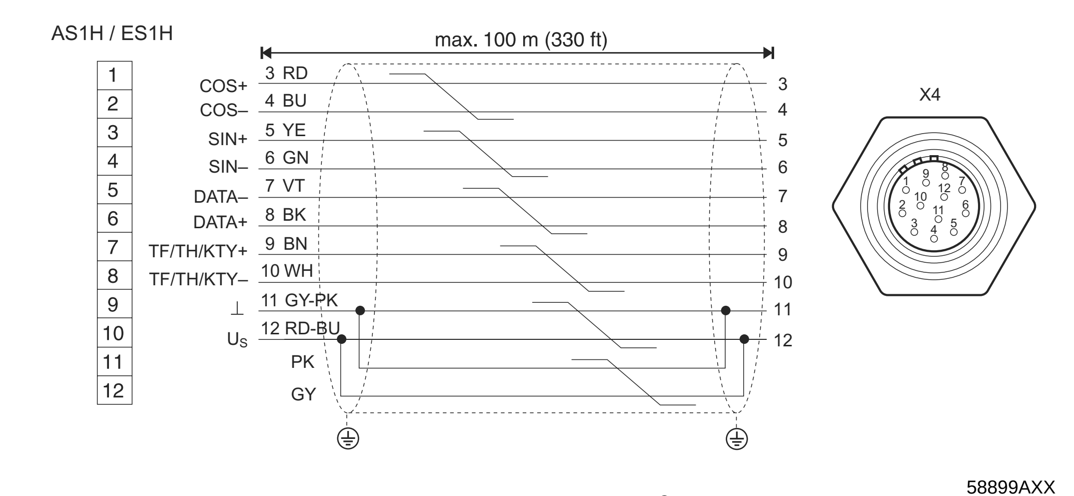


Bild 18: HIPERFACE-Geber als Motorgeber an MOVIMOT® MD anschließen

4.10 Abnehmen des Gerätedeckels

Um die DIP-Schalter für PROFIBUS (1 ... 8) und Abschlusswiderstand SBus (S12) einzustellen, müssen Sie den Gerätedeckel abnehmen.



- Die Funktion der DIP-Schalter 1 ... 8 wird in den Kapiteln "Busabschluss" und "Stationsadresse einstellen" auf Seite 33 und Seite 34 erläutert.

Gehen Sie folgendermaßen vor:



1. Schalten Sie zuerst Netz und DC 24-V-Stützspannung aus bevor Sie die Anschlusseinheit abnehmen.

   Gefährliche Spannungen können noch bis zu 10 Minuten nach Netzabschaltung vorhanden sein.
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben.
3. Ziehen Sie den Gerätedeckel vorsichtig ab.
4. Ziehen Sie beim Öffnen den Flachbandstecker im Inneren von der Elektronik ab.

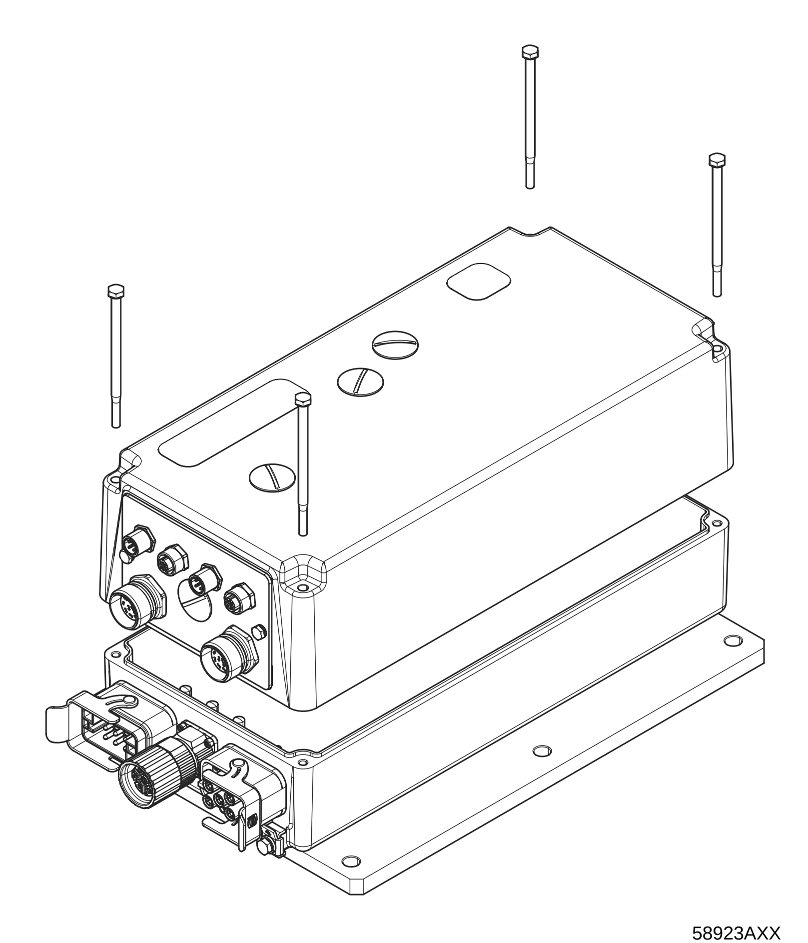
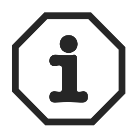


Bild 19: Gerätedeckel abnehmen



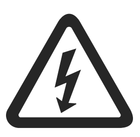
Gehen Sie beim Aufsetzen des Gerätedeckels in umgekehrter Reihenfolge vor.

4.11 Zuordnung von Bremswiderständen

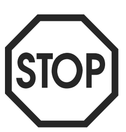
MOVIMOT® MD			019	024	036
Bremswiderstände	**Auslösestrom**	**Sachnummer**			
BW147	I_F = 3.5 A_{RMS}	820 713 5	X	X	
BW247	I_F = 4.9 A_{RMS}	820 714 3	X	X	
BW347	I_F = 7.8 A_{RMS}	820 798 4	X	X	
BW039-012	I_F = 4.2 A_{RMS}	821 689 4			X
BW039-026	I_F = 7.8 A_{RMS}	821 690 8			X
BW039-050	I_F = 11 A_{RMS}	821 691 6			X
BW068-010	Eigensicher	802 287 9	X	X	X
BW068-020	Eigensicher	802 286 0	X	X	X

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme



Bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise beachten!



Die in diesem Kapitel beschriebenen Inbetriebnahme-Funktionen dienen dazu, den Umrichter optimal für den tatsächlich angeschlossenen Motor und die vorgegebenen Randbedingungen einzustellen. Für die VFC-Betriebsarten mit Drehzahlregelung, alle CFC-Betriebsarten und SERVO-Betriebsarten ist eine Inbetriebnahme gemäß diesem Kapitel zwingend notwendig.

5.1.1 Voraussetzung

Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist die richtige Projektierung des Antriebs.

5.2 Vorarbeiten und Hilfsmittel

- Überprüfen Sie die Installation.
- Verhindern Sie den unbeabsichtigten Anlauf des Motors durch geeignete Maßnahmen. Weiterhin sind je nach Applikation zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen vorzusehen, um eine Gefährdung von Mensch und Maschine zu vermeiden.

  Geeignete Maßnahmen sind:

  Eingang X5:1 "/REGLERSPERRE" mit DGND verbinden.
- Bei **Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS®**:
  – Richtige Voreinstellung der Parameter (z.B. Werkseinstellung).
  – Überprüfung der eingestellten Klemmenbelegung.

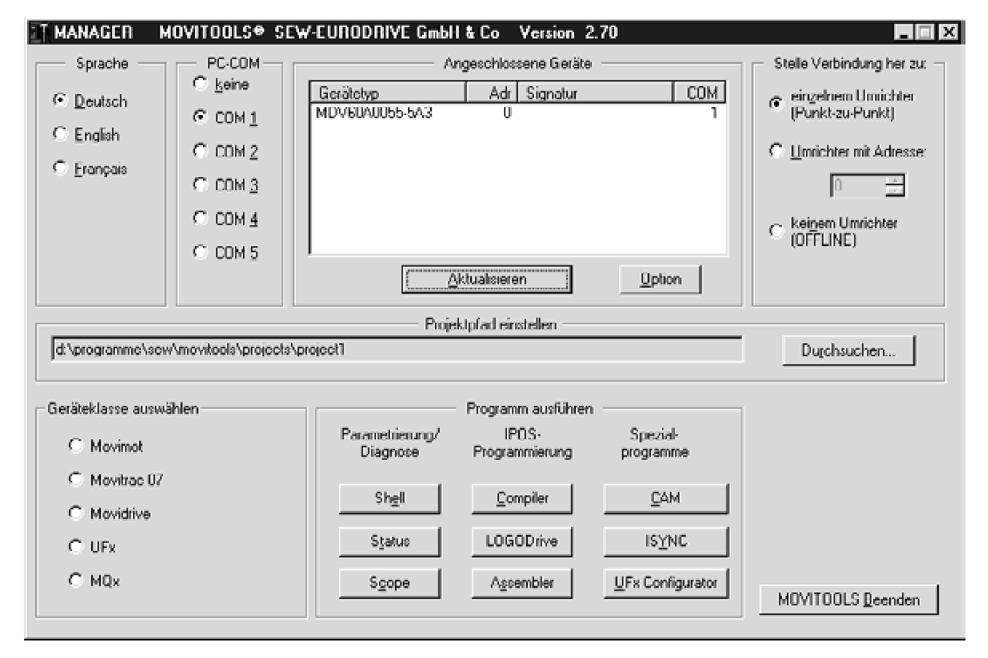


Durch die Inbetriebnahme wird eine Gruppe von **Parameterwerten automatisch verändert**. Welche Parameter davon betroffen sind, wird in der Parameterbeschreibung P700 "Betriebsarten" erläutert. Die **Parameterbeschreibung** finden Sie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® *compact*, Kapitel 4 "Parameter".

5.3 *Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS®*

5.3.1 Allgemein

- Die Klemme DIØØ "/REGLERSPERRE" muss ein "0"-Signal erhalten!
- Starten Sie das Programm MOVITOOLS®.
- Stellen Sie die Sprache ein.
- Wählen Sie die PC-Schnittstelle (PC-COM) aus, an der der Umrichter angeschlossen ist.
- Mit [Aktualisieren] können Sie den angeschlossenen Umrichter anzeigen lassen.

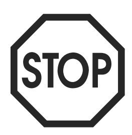


05407ADE

Bild 20: Startfenster MOVITOOLS®

5.3.2 Inbetriebnahme starten

- Klicken Sie im Auswahlfeld "Parametrierung/Diagnose" auf <Shell>. Das Shell-Programm wird gestartet.
- Wählen Sie im Shell-Programm den Menüpunkt [Inbetriebnahme] / [Inbetriebnahme-Assistent]. MOVITOOLS startet das Inbetriebnahme-Menü. Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahme-Assistenten. Bei Fragen zur Inbetriebnahme benutzen Sie die Online-Hilfe von MOVITOOLS.



Zum Schutz der Umrichterelektronik vor Übertemperatur dürfen Sie die folgenden Parameterwerte bei der Inbetriebnahme nicht verändern:

Parameter	Name	Wert
120	AI2 Betriebsart (opt.)	TF-AUSLÖSER
835	Reaktion TF-Meldung	NOTST./STOERUNG

Überprüfen Sie diese im Zweifelsfall und korrigieren Sie die Werte.

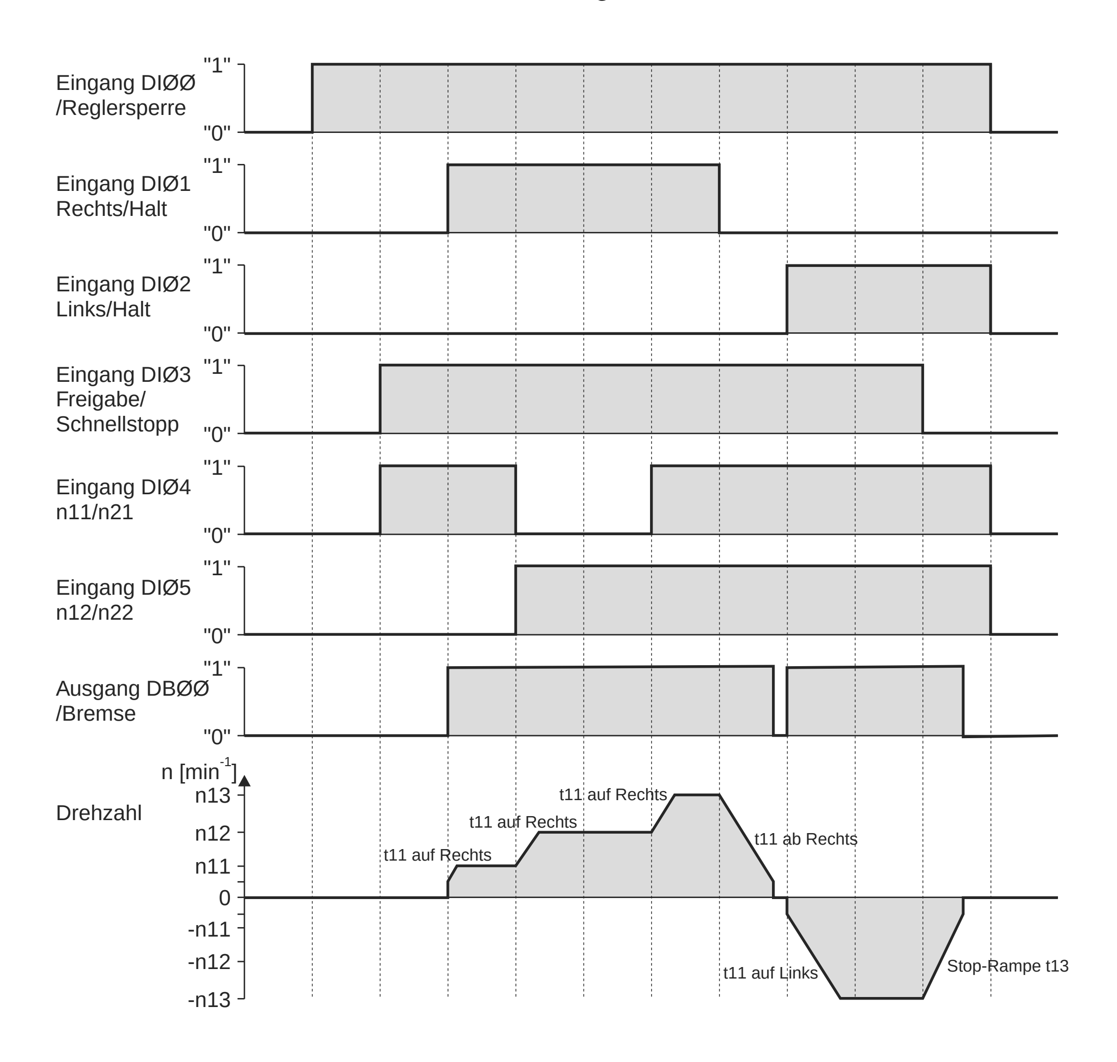
5.4 Starten des Motors

5.4.1 Festsollwerte

Die folgende Tabelle zeigt, welche Signale bei der Sollwertvorwahl "UNIPOL./FEST-SOLL" (P100) an den Klemmen DIØØ...DIØ5 anliegen müssen, damit der Antrieb mit den Festsollwerten betrieben wird.

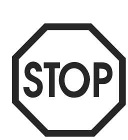
Funktion	DIØØ /Reglersperre	DIØ1 Rechts/Halt	DIØ2 Links/Halt	DIØ3 Freigabe/Schnellstopp	DIØ4 n11/n21	DIØ5 n12/n22
Reglersperre	"0"	X	X	X	X	X
Schnellstopp	"1"	X	X	"0"	X	X
Freigabe und Halt	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Rechtslauf mit n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Rechtslauf mit n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Rechtslauf mit n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Linkslauf mit n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Das folgende Fahrdiagramm zeigt beispielhaft, wie mit der Beschaltung der Klemmen DIØØ ... DIØ5 der Antrieb mit den internen Festsollwerten gestartet wird.



05034ADE

Bild 21: Fahrdiagramm mit internen Festsollwerten



Bei Reglersperre (DIØØ = "0") wird der Motor nicht bestromt. Ein Motor ohne Bremse trudelt dann aus.



5.5 Inbetriebnahme für Positionieraufgaben

Ein am MOVIMOT® MD angeschlossener HIPERFACE-Geber liefert absolute Positionswerte und kann deshalb für Positionieraufgaben verwendet werden. Das gilt für den Anschluss als Motorgeber an X4.

Um die absolute Position einzurichten, ist eine einmalige Referenzfahrt notwendig.

5.5.1 Positionieren auf den HIPERFACE-Geber als Motorgeber

Bei nicht schlupfbehafteten Anwendungen, also formschlüssiger Verbindung zwischen Antrieb und Arbeitsmaschine, kann der Motorgeber zum Positionieren verwendet werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Stellen Sie den Parameter P941 "Quelle Istposition = Motorgeber (X4)" ein.
- Stellen Sie den Parameter P900 "Referenzoffset" ein. Dabei gilt die Formel Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset.
- Stellen Sie die Referenzfahrt-Parameter P901, P902, P903 und P904 entsprechend Ihrer Anwendung ein.
- Führen Sie eine Referenzfahrt durch. Die Referenzfahrt können Sie auf zwei Arten durchführen:
  – Gehen Sie in das Handbetriebs-Menü der Bedien-Software MOVITOOLS® und starten Sie die Funktion "Referenzfahrt".
  – Erstellen Sie ein IPOS-Programm für die Referenzfahrt und starten Sie dieses Programm.



5.6 Komplette Parameterliste

Die Parameter des Kurzmenüs sind mit "/" (= Anzeige im Bediengerät DBG11B) gekennzeichnet.

Par.	Name	Werte-Bereich
ANZEIGEWERTE		
00_	**Prozesswerte**	
000	Drehzahl	–5000 ... 0 ... 5000 min^{-1}
001/	Anwenderanzeige	[Text]
002	Frequenz	0 ... 400 Hz
003	Ist-Position	0 ... 2^{31}-1 Inc
004	Ausgangsstrom	0 ... 200 % I_N
005	Wirkstrom	–200 ... 0 ... 200 % I_N
006/	Motorauslastung 1	0 ... 200 %
007	Motorauslastung 2	0 ... 200 %
008	Zwischenkreisspannung	0 ... 1000 V
009	Ausgangsstrom	A
01_	**Statusanzeigen**	
010	Umrichterstatus	
011	Betriebszustand	
012	Fehlerstatus	
013	Aktueller Parametersatz	1/2
014	Kühlkörpertemperatur	–20 ... 0 ... 100 °C
015	Einschaltstunden	0 ... 25000 h
016	Freigabestunden	0 ... 25000 h
017	Arbeit	kWh
03_	**Binäreingänge Grundgerät**	
030	Binäreingang DIØØ	/REGLERSPERRE
031	Binäreingang DIØ1	
032	Binäreingang DIØ2	
033	Binäreingang DIØ3	
034	Binäreingang DIØ4	
035	Binäreingang DIØ5	
036/	Status Binäreingänge Grundgerät	
05_	**Binärausgänge Grundgerät**	
050	Binärausgang DBØØ	/BREMSE
051	Binärausgang DOØ1	
052	Binärausgang DOØ2	
053/	Status Binärausgänge Grundgerät	

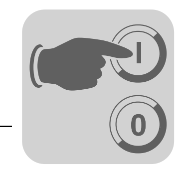
Par.	Name	Werte-Bereich
07_	**Gerätedaten**	
070	Gerätetyp	
071	Gerätenennstrom	
076	Firmware Grundgerät	
077	Technologiefunktion	
08_	**Fehlerspeicher**	
080/	Fehler t-0	
081	Fehler t-1	
082	Fehler t-2	
083	Fehler t-3	
09_	**Busdiagnose**	
090	PD-Konfiguration	
091	Feldbus-Typ	
092	Baudrate Feldbus	
093	Adresse Feldbus	
094	PA1 Sollwert	
095	PA2 Sollwert	
096	PA3 Sollwert	
097	PE1 Istwert	
098	PE2 Istwert	
099	PE3 Istwert	

Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme
1__	**SOLLWERTE / INTEGRATOREN**						
10_	**Sollwertvorwahl**						
100/	Sollwertquelle	**UNIPOL./FESTSOLL.**					
101	Steuerquelle	**KLEMMEN**					
13_	**Drehzahlrampen 1**			**14_**	**Drehzahlrampen 2**		
130/	Rampe t11 auf RECHTS	0... **2**...2000 s		140	Rampe t21 auf RECHTS	0...**2**...2000 s	
131/	Rampe t11 ab RECHTS	0...**2**...2000 s		141	Rampe t21 ab RECHTS	0...**2**...2000 s	
132/	Rampe t11 auf LINKS	0...**2**...2000 s		142	Rampe t21 auf LINKS	0...**2**...2000 s	
133/	Rampe t11 ab LINKS	0...**2**...2000 s		143	Rampe t21 ab LINKS	0...**2**...2000 s	
134/	Rampe t12 AUF=AB	0...**2**...2000 s		144	Rampe t22 AUF=AB	0...**2**...2000 s	
135	S-Verschliff t12	**0**...3		145	S-Verschliff t22	**0**...3	
136/	Stop-Rampe t13	0...**2**...20 s		146	Stop-Rampe t23	0...**2**...20 s	
137/	Not-Rampe t14	0...**2**...20 s		147	Not-Rampe t24	0...**2**...20 s	
15_	**Motorpotenziometer (Parametersatz 1 und 2)**						
150	Rampe t3 auf	0.2...**20**...50 s					
151	Rampe t3 ab	0.2...**20**...50 s					
152	Letzten Sollwert speichern	EIN / **AUS**					
16_	**Festsollwerte 1**			**17_**	**Festsollwerte 2**		
160/	interner Sollwert n11	–5000... 0...**150**...5000 min^{-1}		170	interner Sollwert n21	-5000...0...**150**...5000 min^{-1}	
161/	interner Sollwert n12	-5000...0...**750**...5000 min^{-1}		171	interner Sollwert n22	-5000...0...**750**...5000 min^{-1}	
162/	interner Sollwert n13	-5000...0...**1500**...5000 min^{-1}		172	interner Sollwert n23	-5000...0...**1500**...5000 min^{-1}	
2__	**REGLERPARAMETER**						
20_	**Drehzahlregelung (nur Parametersatz 1)**						
200	P-Verstärkung n-Regler	0.1...**2**...32					
201	Zeitkonstante n-Regler	0...**10**...300 ms					
202	Verstärkung Beschl.-Vorst.	**0**...32					
203	Filter Beschl.-Vorst.	**0**...100 ms					
204	Filter Drehzahl-Istwert	**0**...32 ms					
205	Last-Vorsteuerung	**0**...150 %					
206	Abtastzeit n-Regler	**1 ms = 0** / 0.5 ms = 1					
207	Last-Vorst. VFC	**0**...150 %					
21_	**Halteregler**						
210	P-Verstärkung Halteregler	0.1...**2**...32					
22_	**Interner Synchronlauf (nur Parametersatz 1)**						
228	Filter Vorsteuerung (DRS)	**0**...100 ms		Nur mit MOVITOOLS® im Bediengerät DBG11B nicht sichtbar.			
3__	**MOTORPARAMETER**						
30_	**Begrenzungen 1**			**31_**	**Begrenzungen 2**		
300/	Start-Stop-Drehz. 1	0...**60**...150 min^{-1}		310	Start-Stop-Drehz. 2	0...**60**...150 min^{-1}	
301/	Minimaldrehzahl 1	0...**60**...5500 min^{-1}		311	Minimaldrehzahl 2	0...**60**...5500 min^{-1}	
302/	Maximaldrehzahl 1	0...**1500**...5500 min^{-1}		312	Maximaldrehzahl 2	0...**1500**...5500 min^{-1}	
303/	Stromgrenze 1	0...**150** % I_N		313	Stromgrenze 2	0...**150** % I_N	
304	Drehmomentgrenze	**0**...150 %					

Par.	Name **umschaltbare Par. Parameter-Satz 1**	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme	Par.	Name **Parameter-Satz 2**	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme
32_	**Motorkompensat. 1 (asynchr.)**			**33_**	**Motorkompensat. 2 (asynchr.)**		
320/	Automatischer Abgleich 1	**EIN** / AUS		330	Automatischer Abgleich 2	**EIN** / AUS	
321	Boost 1	**0**...100 %		331	Boost 2	**0**...100 %	
322	IxR Abgleich 1	**0**...100 %		332	IxR Abgleich 2	**0**...100 %	
323	Vormagnetisierungs-zeit 1	0...**0.1**...2 s		333	Vormagnetisierungs-zeit 2	0...**0.1**...2 s	
324	Schlupfkompens. 1	**0**...500 min^{-1}		334	Schlupfkompens. 2	**0**...500 min^{-1}	
34_	**Motorschutz**						
340	Motorschutz 1	EIN / **AUS**		342	Motorschutz 2	EIN / **AUS**	
341	Kühlungsart 1	**EIGENLÜFTUNG** / FREMDLÜFTUNG		343	Kühlungsart 2	**EIGENLÜFTUNG** / FREMDLÜFTUNG	
35_	**Motordrehsinn**						
350	Drehrichtungs-umkehr 1	EIN / **AUS**		351	Drehrichtungs-umkehr 2	EIN / **AUS**	
360	Inbetriebnahme	JA / **NEIN**		Nur im DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS® / SHELL!			
4__	**REFERENZMELDUNGEN**						
40_	**Drehzahl-Referenzmeldung**						
400	Drehzahl-Referenzw.	0...**1500**...5000 min^{-1}					
401	Hysterese	0...**100**...500 min^{-1}					
402	Verzögerungszeit	0...**1**...9 s					
403	Meldung = “1“ bei:	**$n < n_{ref}$** / $n > n_{ref}$					
41_	**Drehzahl-Fenstermeldung**						
410	Fenstermitte	0...**1500**...5000 min^{-1}					
411	Bereichsbreite	**0**...5000 min^{-1}					
412	Verzögerungszeit	0...**1**...9 s					
413	Meldung = “1“ bei:	**INNEN** / AUSSEN					
42_	**Drehzahl-Soll-Ist-Vergleich**						
420	Hysterese	1...**100**...300 min^{-1}					
421	Verzögerungszeit	0...**1**...9 s					
422	Meldung = “1“ bei:	**$n <> n_{soll}$** / $n = n_{soll}$					
43_	**Strom-Referenzmeldung**						
430	Strom-Referenzwert	0...**100**...150 % I_N					
431	Hysterese	0...**5**...30 % I_N					
432	Verzögerungszeit	0...**1**...9 s					
433	Meldung = “1“ bei:	**$I < I_{ref}$** / $I > I_{ref}$					
44_	**Imax-Meldung**						
440	Hysterese	0...**5**...50 % I_N					
441	Verzögerungszeit	0...**1**...9 s					
442	Meldung = “1“ bei:	$I = I_{max}$ / **$I < I_{max}$**					
5__	**KONTROLLFUNKTIONEN**						
50_	**Drehzahl-Überwachungen**						
500	Drehzahl-Überwachung 1	**AUS** / MOTORISCH /GENERATORISCH /MOT&GENERATOR		502	Drehzahl-Überwachung 2	**AUS** / MOTORISCH /GENERATORISCH /MOT&GENERATOR	
501	Verzögerungszeit 1	0...**1**...10 s		503	Verzögerungszeit 2	0...**1**...10 s	
504	Geberüberwachung	EIN / **AUS**					
52_	**Netz-Aus-Kontrolle**						
520	Netz-Aus-Reaktions-zeit	**0**...5 s					
521	Netz-Aus-Reaktion	**REGLERSPERRE** NOTSTOP					

Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme
6__	**KLEMMENBELEGUNG**						
60_	**Binäreingänge Grundgerät**						
-	Binäreingang DIØØ	fest belegt mit: **/REGLERSPERRE**					
600	Binäreingang DIØ1	**RECHTS/HALT**		Folgende Funktionen können programmiert werden: KEINE FUNKTION • FREIGABE/STOP • RECHTS/HALT •LINKS/HALT • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) •FESTSOLL. UMSCH. • PARAM. UMSCH. •RAMPEN UMSCH. • MOTORPOTI AUF [2] MOTORPOTI AB •/EXT. FEHLER • FEHLER-RESET • /HALTEREGELUNG •/ES RECHTS • /ES LINKS • IPOS-EINGANG •REFERENZNOCKEN • REF.-FAHRT START •SLAVE-FREILAUF • SOLLWERT ÜBERN. • NETZ-EIN •DRS NULLP. SETZ. • DRS SLAVE START • DRS TEACH IN •DRS MASTER STEHT			
601	Binäreingang DIØ2	**LINKS/HALT**					
602	Binäreingang DIØ3	**FREIGABE/STOP**					
603	Binäreingang DIØ4	**n11/n21**					
604	Binäreingang DIØ5	**n12/n22**					
62_	**Binärausgänge Grundgerät**			Folgende Meldungen können programmiert werden: KEINE FUNKTION • /STOERUNG • BETRIEBSBEREIT •ENDSTUFE EIN • DREHFELD EIN • BREMSE AUF •BREMSE ZU • MOTOR-STILLSTAND • PARAMETERSATZ •DREHZ. REFERENZ • DREHZ. FENSTER •SOLL-IST-VERGL. • STROMREFERENZ • Imax-MELDUNG •/MOTORAUSLASTUNG 1 • /MOTORAUSLASTUNG 2 •DRS VORWARN. • /DRS SCHLEPP. • DRS SLAVE IN POS •IPOS IN POSITION • IPOS-REFERENZ. • IPOS-AUSGANG •/IPOS-STOERUNG			
-	Binärausgang DBØØ	fest belegt mit: **/BREMSE**					
620	Binärausgang DOØ1	**BETRIEBSBEREIT**					
621	Binärausgang DOØ2	**KEINE FUNKTION**					
7__	**STEUERFUNKTIONEN**						
70_	**Betriebsarten**						
700	Betriebsart 1	**VFC 1** VFC 1 & GRUPPE VFC 1 & HUBWERK VFC 1 & DC-BREMS VFC 1 & FANGEN VFC-n-REGELUNG VFC-n-REG.&GRP. VFC-n-REG&HUB. VFC-n-REG.&IPOS CFC CFC&M-REGELUNG CFC&IPOS SERVO SERVO&M-REGEL. SERVO&IPOS		701	Betriebsart 2	**VFC 2** VFC 2 & GRUPPE VFC 2 & HUBWERK VFC 2 & DC-BREMS VFC 2 & FANGEN	
71_	**Stillstandstrom**						
710	Stillstandstrom 1	**0**...50 % I_{Mot}		711	Stillstandstrom 2	**0**...50 % I_{Mot}	
72_	**Sollwert-Halt-Funktion**						
720	Sollwert-Halt-Fkt. 1	EIN / **AUS**		723	Sollwert-Halt-Fkt. 2	EIN / **AUS**	
721	Stop-Sollwert 1	0...**30**...500 min^{-1}		724	Stop-Sollwert 2	0...**30**...500 min^{-1}	
722	Start-Offset 1	0...**30**...500 min^{-1}		725	Start-Offset 2	0...**30**...500 min^{-1}	
73_	**Bremsenfunktion**						
730	Bremsenfunktion 1	**EIN** / AUS		733	Bremsenfunktion 2	**EIN** / AUS	
731	Bremsenöffnungszeit 1	**0**...2 s		734	Bremsenöffnungszeit 2	**0**...2 s	
732	Bremseneinfallzeit 1	0...**0.2**...2 s		735	Bremseneinfallzeit 2	0...**0.2**...2 s	
74_	**Drehzahlausblendung**						
740	Ausblendmitte 1	0...**1500**...5000 min^{-1}		742	Ausblendmitte 2	0...**1500**...5000 min^{-1}	
741	Ausblendbreite 1	**0**...300 min^{-1}		743	Ausblendbreite 2	**0**...300 min^{-1}	

Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme
75_	**Master-Slave-Funktion**						
750	Slave Sollwert	**MASTER-SLAVE AUS** DREHZAHL (RS-485) DREHZAHL (SBus) DREHZ. (485+SBus) MOMENT (RS-485) MOMENT (SBus) MOMENT(485+SBus) LASTAUFT. (RS-485) LASTAUFT. (SBus) LASTA.(485+SBus)					
751	Skalierung Slave-Soll-wert	-10...0...**1**...10					
8__	**GERÄTEFUNKTIONEN**						
80_	**Setup**						
802/	Werkseinstellung	JA / **NEIN**					
803/	Parametersperre	EIN / **AUS**					
804	Reset Statistikdaten	**NEIN** FEHLERSPEICHER kWh-ZÄHLER BETRIEBSSTUNDEN					
800/	Kurzmenü	**EIN** / AUS		Diese Parameter sind nur im Bediengerät DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS®!			
801/	Sprache	**DE** / EN / FR					
806	Kopie DBG→MDX	JA / **NEIN**					
807	Kopie MDX→DBG	JA / **NEIN**					
81_	**Serielle Kommunikation**						
810	RS-485 Adresse	**0**...99					
811	RS-485 Gruppen-adresse	**100**...199					
812	RS-485 Timeout-Zeit	**0**...650 s					
813	SBus Adresse	**0**...63					
814	SBus Gruppenadresse	**0**...63					
815	SBus Timeout-Zeit	0...**0.1**...650 s					
816	SBus Baudrate	125/250/**500**/1000 kBaud					
817	SBus Synchronisati-ons ID	**0**...1023					
818	CAN Synchronisations ID	0...**1**...2047					
819	Feldbus Timeout-Zeit	0...**0.5**...650 s					
82_	**Bremsbetrieb**						
820/	4-Quadranten Betrieb 1	**EIN** / AUS		821	4-Quadranten Betrieb 2	**EIN** / AUS	
83_	**Fehlerreaktionen**						
830	Reaktion EXT. FEHLER	**NOTST./STOERUNG**		Folgende Fehlerreaktionen können programmiert werden: KEINE REAKTIONFEHLER ANZEIGENSOFORTST./STOERNOTST./STO-ERUNGSCHNELLST./STOERSOFORTST./WARN.NOT-STOP/WARN.SCHNELLST/WARN.			
831	Reaktion FELDBUS-TIMEOUT	**SCHNELLST./WARN.**					
832	Reaktion MOTORÜBERLAST	**NOTST./STOERUNG**					
833	Reaktion RS-485-TIMEOUT	**SCHNELLST/WARN.**					
834	Reaktion SCHLEPPFEHLER	**NOTST./STOERUNG**					
835/	Reaktion TF-MELDUNG	**KEINE REAKTION**					
836	Reaktion SBus-TIMEOUT	**NOTST./STOERUNG**					



Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme
84_	**Reset-Verhalten**						
840/	Manueller Reset	JA / **NEIN**					
841	Auto-Reset	EIN / **AUS**					
842	Restart-Zeit	1...**3**...30 s					
85_	**Skalierung Drehzahl-Istwert**						
850	Skalierungsfaktor Zähler	**1**...65535					
851	Skalierungsfaktor Nenner	**1**...65535					
852	Anwender-Einheit	min^{-1}		nur mit MOVITOOLS® einstellbar			
86_	**Modulation**						
860	PWM-Frequenz 1	**4**/8/16 kHz		861	PWM-Frequenz 2	**4**/8/16 kHz	
862	PWM fix 1	EIN / **AUS**		863	PWM fix 2	EIN / **AUS**	
864	PWM-Frequenz CFC	4/**8**/16 kHz					
87_	**Prozessdaten-Beschreibung**						
870	Sollwert-Beschrei-bung PA1	**STEUERWORT 1**					
871	Sollwert-Beschrei-bung PA2	**DREHZAHL**					
872	Sollwert-Beschrei-bung PA3	**KEINE FUNKT.**					
873	Istwert-Beschreibung PE1	**STATUSWORT 1**					
874	Istwert-Beschreibung PE2	**DREHZAHL**					
875	Istwert-Beschreibung PE3	**AUSGANGSSTROM**					
876	PA-Daten freigeben	**EIN** / AUS					
877	DeviceNet PD Konfig	0...**3**...5					
9__	**IPOS-PARAMETER**						
90_	**IPOS Referenzfahrt**						
900	Referenzoffset	-2^{31}...**0**...$2^{31}-1$ Inc					
901	Referenzdrehzahl 1	0...**200**...5000 min^{-1}					
902	Referenzdrehzahl 2	0...**50**...5000 min^{-1}					
903	Referenzfahrttyp	**0**...7					
904	Referenzierung auf Nullimpuls	**Ja** / Nein					
91_	**IPOS Verfahrparameter**						
910	Verstärkung X-Regler	0.1...**0.5**...32					
911	Positionier-Rampe 1	0...**1**...20 s					
912	Positionier-Rampe 2	0...**1**...20 s					
913	Verfahrdrehz. RECHTS	0...**1500**...5000 min^{-1}					
914	Verfahrdrehz. LINKS	0...**1500**...5000 min^{-1}					
915	Geschwindigkeits-vorst.	–199.99...0...**100** ...199.99 %					
916	Rampenform	**LINEAR** / SINUS / QUA-DRATISCH / BUS-RAMPE					
92_	**IPOS Überwachungen**						
920	SW-Endschalter RECHTS	-2^{31}...**0**...$2^{31}-1$ Inc					
921	SW-Endschalter LINKS	-2^{31}...**0**...$2^{31}-1$ Inc					
922	Positionsfenster	0...**50**...32767 Inc					
923	Schleppfehlerfenster	**0**...$2^{31}-1$ Inc					

Par.	Name umschaltbare Par. Parameter-Satz 1	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme	Par.	Name Parameter-Satz 2	Einstell-Bereich Werkseinstellung	nach Inbetrieb-nahme
93_	**IPOS Sonderfunktionen**						
930	Override	EIN / **AUS**					
931	IPOS-STW. Task 1	START / **STOP**		Nur im DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS®/SHELL!			
932	IPOS-STW. Task 2	START / **STOP**		Nur im DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS®/SHELL!. Anzeigeparameter, kann mit DBG11B nicht verändert werden.			
94_	**IPOS-Variablen/-Geber**						
940	IPOS-Variablen Edit	EIN / **AUS**		Nur im Bediengerät DBG11B verfügbar, nicht im MOVITOOLS®!			
941	Quelle Istposition	**Motorgeber (X15)** Ext. Geber (X14) Absolutwertgeber (DIP)					
942	Geberfaktor Zähler	**1**...32767					
943	Geberfaktor Nenner	**1**...32767					
944	Skalierung Ext. Geber	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64		Nur mit MOVITOOLS®, im Bediengerät DBG11B nicht sichtbar.			
945	Streckengeber Typ X14	TTL / SIN/COS / HIPER-FACE					
946	Zählrichtung X14	**NORMAL**/INVERTIERT					
95_	**DIP**						
950	Gebertyp	**KEIN GEBER**					
951	Zählrichtung	**NORMAL**/INVERTIERT					
952	Taktfrequenz	**1**...200%					
953	Positionsoffset	–(2^{31}-1)...**0**...2^{31}–1					
954	Nullpunktoffset	–(2^{31}-1)...**0**...2^{31}–1					
955	Geberskalierung	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	**IPOS Modulofunktion**						
960	Modulofunktion	**AUS** / KURZ / RECHTS / LINKS					
961	Modulo Zähler	**0**...2^{31}					
962	Modulo Nenner	**0**...2^{31}					
963	Mod. Geberauflösung	0...**4096**...20000					

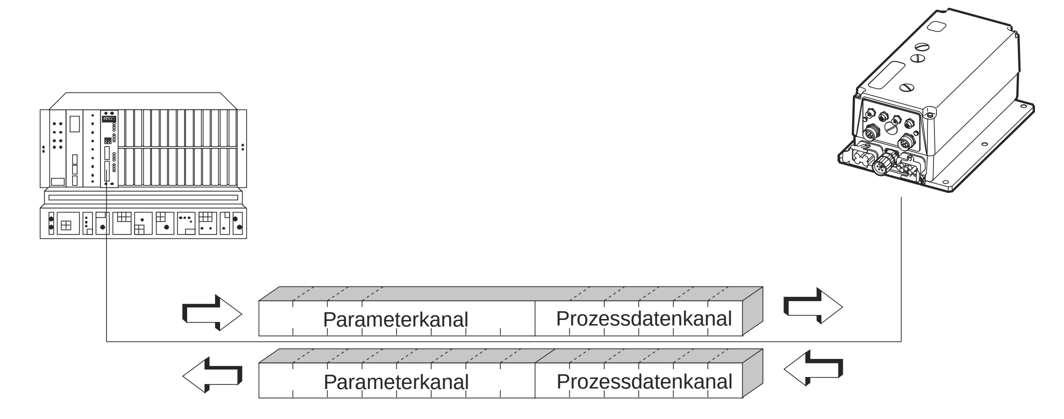
5.7 Inbetriebnahme des Umrichters mit PROFIBUS-DP

5.7.1 Konfiguration der PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Um die Art und Anzahl der zur Übertragung genutzten Ein- und Ausgangsdaten definieren zu können, muss dem Antriebsumrichter vom DP-Master eine bestimmte DP-Konfiguration mitgeteilt werden. Dabei haben Sie die Möglichkeit,

- den Antrieb über Prozessdaten zu steuern
- über den Parameterkanal alle Antriebsparameter zu lesen und zu schreiben

Das folgende Bild zeigt schematisch den Datenaustausch zwischen Automatisierungsgerät (DP-Master) und Antriebsumrichter MOVIMOT® (DP-Slave) mit Prozessdaten- und Parameterkanal.



58872ADE

Bild 22: Kommunikation über PROFIBUS-DP

Prozessdaten-Konfiguration

Die Antriebsumrichter MOVIMOT® MD ermöglichen unterschiedliche DP-Konfigurationen für den Datenaustausch zwischen DP-Master und Umrichter. Die nachfolgende Tabelle gibt zusätzliche Hinweise zu allen möglichen DP-Konfigurationen der Familie MOVIMOT® MD. Die Spalte “Prozessdaten-Konfiguration” zeigt Ihnen den Namen der Konfiguration. Diese Texte erscheinen auch innerhalb Ihrer Projektierungs-Software zum DP-Master als Auswahlliste. Die Spalte DP-Konfigurationen zeigt, welche Konfigurationsdaten beim Verbindungsaufbau des PROFIBUS-DP an den Umrichter gesendet werden.

Prozessdaten-Konfiguration	Bedeutung / Hinweise	DP-Konfigurationen	
		0	1
1 PD	Steuerung über 1 Prozessdatenwort	240_{dez}	-
2 PD	Steuerung über 2 Prozessdatenworte	241_{dez}	-
3 PD	Steuerung über 3 Prozessdatenworte	242_{dez}	-
6 PD	Steuerung über 6 Prozessdatenworte	0_{dez}	245_{dez}
10 PD	Steuerung über 10 Prozessdatenworte	0_{dez}	249_{dez}
Param + 1 PD	Steuerung über 1 Prozessdatenwort Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243_{dez}	240_{dez}
Param + 2 PD	Steuerung über 2 Prozessdatenworte Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243_{dez}	241_{dez}
Param + 3 PD	Steuerung über 3 Prozessdatenworte Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243_{dez}	242_{dez}
Param + 6 PD	Steuerung über 6 Prozessdatenworte Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243_{dez}	245_{dez}
Param + 10 PD	Steuerung über 10 Prozessdatenworte Parametrierung über 8-Byte Parameterkanal	243_{dez}	249_{dez}

DP-Konfiguration "Universal-Configuration"

Mit der Anwahl der DP-Konfiguration “Universal-Configuration” erhalten Sie zwei als “Leerplatz” definierte DP-Kennungen (oftmals auch als DP-Module bezeichnet) mit dem Eintrag 0_{dez}. Diese beiden Kennungen können Sie nun individuell konfigurieren, wobei folgende Randbedingungen eingehalten werden müssen:

Module 0 (DP-Kennung 0) definiert den Parameterkanal des Umrichters:

Länge	Funktion
0	Parameterkanal abgeschaltet
8 Byte oder 4 Worte	Parameterkanal wird genutzt

Module 1 (DP-Kennung 1) definiert den Prozessdatenkanal des Umrichters:

Länge	Funktion
2 Byte oder 1 Wort	1 Prozess-Datenwort
4 Byte oder 2 Worte	2 Prozess-Datenworte
6 Byte oder 3 Worte	3 Prozess-Datenworte
12 Byte oder 6 Worte	6 Prozess-Datenworte
20 Byte oder 10 Worte	10 Prozess-Datenworte

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der in der IEC 61158 definierten Konfigurationsdaten. Diese Konfigurationsdaten werden im Anlauf des DP-Masters zum Umrichter übertragen.

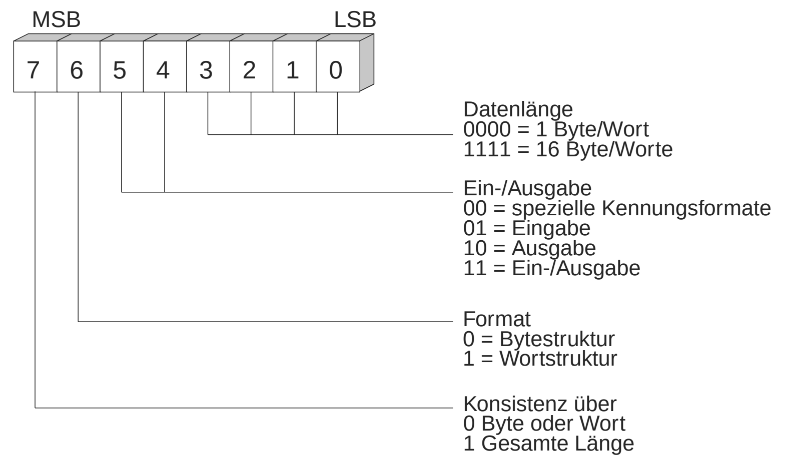


Bild 23: Format des Kennungsbyte Cfg_Data nach IEC 61158

Datenkonsistenz

Konsistente Daten sind Daten, die jederzeit zusammenhängend zwischen Automatisierungsgerät und Antriebsumrichter übertragen werden müssen und niemals getrennt voneinander übertragen werden dürfen.

Datenkonsistenz ist besonders wichtig für die Übertragung von Positionswerten und kompletten Positionieraufträgen, da bei nicht konsistenter Übertragung die Daten aus verschiedenen Programmzyklen des Automatisierungsgerätes stammen könnten und somit undefinierte Werte zum Antriebsumrichter übertragen würden.

Bei PROFIBUS-DP erfolgt die Datenkommunikation zwischen Automatisierungsgerät und Umrichter generell mit der Einstellung “Datenkonsistenz über gesamte Länge”.

5.7.2 Externe Diagnose

Für MOVIMOT® MD können Sie während der Projektierung im DP-Master die automatische Generierung externer Diagnose-Alarme über PROFIBUS-DP aktivieren. Ist diese Funktion aktiviert, meldet MOVIMOT® MD mit jeder auftretenden Störung eine externe Diagnose an den DP-Master. Im DP-Mastersystem müssen Sie dann entsprechende (zum Teil aufwändige) Programmalgorithmen programmieren, um die Diagnoseinformationen auszuwerten.

Empfehlung

Da MOVIMOT® MD über Statuswort 1 mit jedem PROFIBUS-DP-Zyklus den aktuellen Antriebszustand überträgt, ist die Aktivierung der externen Diagnose prinzipiell nicht notwendig.

Hinweis zu SIMATIC S7 Master-Systemen

Vom PROFIBUS-DP-System können auch bei nicht aktivierter externer Diagnosegenerierung jederzeit Diagnose-Alarme im DP-Master ausgelöst werden, so dass die entsprechenden Operationsbausteine (z.B. OB84 für S7-400 bzw. OB82 für S7-300) in der Steuerung generell angelegt werden sollten.

Bitte entnehmen Sie weitere Informationen hierzu der Read-me-Datei, die der GSD-Datei beigefügt ist.

5.7.3 Ident-Nummer

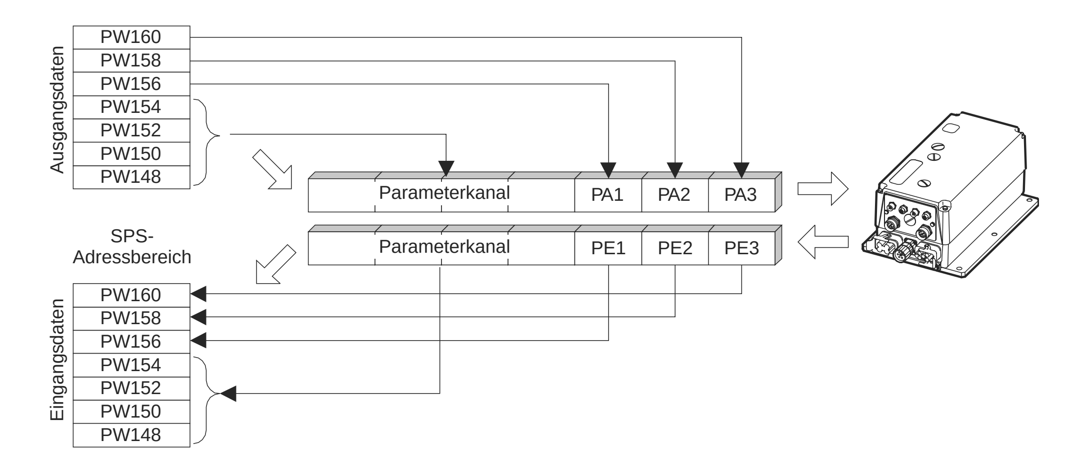
Jeder DP-Master und DP-Slave muss eine individuelle, von der PROFIBUS-Nutzerorganisation vergebene Ident-Nummer zur eindeutigen Identifizierung des angeschlossenen Gerätes vorweisen. Im Anlauf des PROFIBUS-DP-Masters vergleicht dieser die Ident-Nummern der angeschlossenen DP-Slaves mit den vom Anwender projektierten Ident-Nummern. Erst wenn der DP-Master sichergestellt hat, dass die angeschlossenen Stationsadressen und Gerätetypen (Ident-Nummern) mit den Projektierungsdaten übereinstimmen, wird der Nutzdatentransfer aktiviert. Somit wird mit diesem Verfahren eine hohe Sicherheit gegenüber Projektierungsfehlern erreicht.

Die Ident-Nummer wird als vorzeichenlose 16-Bit Zahl (Unsigned16) definiert. Für die Gerätefamilie der Antriebsumrichter MOVIMOT® MD hat die PROFIBUS-Nutzerorganisation folgende Ident-Nummern festgelegt:

- MOVIMOT® MD → 6003_{hex} (24579_{dez})

5.7.4 Steuerung über PROFIBUS-DP

Die Steuerung des Antriebsumrichters erfolgt über den Prozessdatenkanal, der ein, zwei oder drei E/A-Worte lang ist. Diese Prozessdatenworte werden beispielsweise beim Einsatz einer speicherprogrammierbaren Steuerung als DP-Master im E/A- bzw. Peripheriebereich der Steuerung abgebildet und können somit in gewohnter Weise angesprochen werden (→ folgendes Bild).



58873ADE

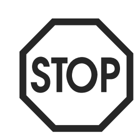
Bild 24: Belegung des E/A-Bereichs der SPS

Steuerungsbeispiel für SIMATIC S5

Während die Prozesseingangsdaten (Istwerte) z.B. bei der SIMATIC S5 über Lade-Befehle eingelesen werden, können die Prozessausgangsdaten (Sollwerte) mit den Transfer-Befehlen gesendet werden. Ausgehend von Bild 24 zeigt das Beispiel die Syntax zur Verarbeitung der Prozessein- und -ausgangsdaten des Antriebsumrichters MOVIMOT®. Die Werkseinstellung für den Prozessdatenkanal ist im Kommentar angegeben.

STEP5 Programm-beispiel

Für dieses Beispiel wird das MOVIMOT® MD mit der Prozessdaten-Konfiguration “3 PD” auf die Eingangsadressen PW156 ... 161 und Ausgangsadressen PW156 ... 161 projektiert. Der konsistente Zugriff erfolgt hier beispielsweise in der Reihenfolge “Letztes Byte zuerst”.



Die Einhaltung der Datenkonsistenz wird bei der SIMATIC S5 in erster Linie vom CPU-Typ bestimmt. Hinweise zur korrekten Programmierung mit Datenkonsistenz finden Sie in den Handbüchern zur CPU bzw. DP-Masterbaugruppe der SIMATIC S5.



Dieses Beispiel zeigt als kostenloser besonderer Service unverbindlich nur die prinzipielle Vorgehensweise zur Erstellung eines SPS-Programms. Für den Inhalt des Programm-Beispiels wird daher keine Haftung übernommen.

```
//Istwerte konsistent einlesen
L  PW 160       //PE3 laden (keine Funktion)
L  PW 158       //PE2 laden (Drehzahl-Istwert)
L  PW 156       //PE1 laden (Statuswort 1)

//Sollwerte konsistent ausgeben
L  KH 0
T  PW 160       //0hex auf PA3 schreiben (hat jedoch keine Funktion)

L  KF +1500
T  PW 158       //1500dez auf PA2 schreiben (Drehzahl-Sollwert = 300 1/min)

L  KH 0006
T  PW 156       //6hex auf PA1 schreiben (Steuerwort = Freigabe)
```

Steuerungs-beispiel für SIMATIC S7

Die Steuerung des Antriebsumrichters über SIMATIC S7 erfolgt in Abhängigkeit von der gewählten Prozessdaten-Konfiguration entweder direkt über Lade- und Transferbefehle oder über spezielle Systemfunktionen SFC 14 DPRD_DAT und SFC15 DPWR_DAT.

Prinzipiell müssen bei der S7 Datenlängen mit 3 Byte oder mehr als 4 Byte über die Systemfunktionen SFC14 und SFC15 übertragen werden. Somit gilt folgende Tabelle:

Prozessdaten-Konfiguration	Programm-Zugriff
1 PD	Lade- / Transferbefehle
2 PD	Lade- / Transferbefehle
3 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 6 Byte)
6 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 12 Byte)
10 PD	Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 20 Byte)
Param + 1 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Lade- / Transferbefehle
Param + 2 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Lade- / Transferbefehle
Param + 3 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 6 Byte)
Param + 6 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 12 Byte)
Param + 10 PD	Parameterkanal: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 8 Byte) Prozessdaten: Systemfunktionen SFC14/15 (Länge 20 Byte)

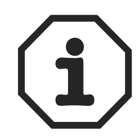
STEP7 Programmbeispiel

Für dieses Beispiel wird MOVIMOT® MD mit der Prozessdatenkonfiguration “3 PD” auf die Eingangsadressen PEW576... und Ausgangsadressen PAW576... projektiert. Es wird ein Datenbaustein DB 3 mit ca. 50 Datenworten angelegt.

Mit dem Aufruf von SFC14 werden die Prozesseingangsdaten in den Datenbaustein DB3, Datenwort 0, 2 und 4 kopiert. Nach der Bearbeitung des Steuerungsprogrammes werden mit dem Aufruf von SFC15 die Prozessausgangsdaten von Datenwort 20, 22 und 24 auf die Ausgangsadresse PAW 576... kopiert.

Achten Sie beim Parameter RECORD auf die Längenangabe in Byte. Diese muss mit der konfigurierten Länge übereinstimmen.

Weitere Informationen zu den Systemfunktionen finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP7.



Dieses Beispiel zeigt als kostenloser besonderer Service unverbindlich nur die prinzipielle Vorgehensweise zur Erstellung eines SPS-Programms. Für den Inhalt des Programm-Beispiels wird daher keine Haftung übernommen.

```
//Anfang der zyklischen Programmbearbeitung im OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Kopiere PE-Daten vom Umrichter in DB3, Wort 0/2/4
CALL SFC  14 (DPRD_DAT)                    //Read DP Slave Record
    LADDR  := W#16#240                     //Input Adresse 576
    RET_VAL:= MW 30                        //Ergebnis in Merkerwort 30
    RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6         //Zeiger

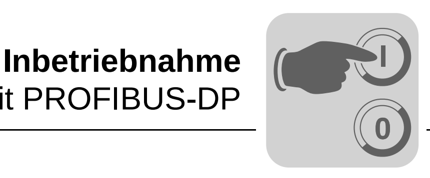
NETWORK
TITLE =SPS-Programm mit Antriebsapplikation
// SPS-Programm nutzt Prozessdaten im DB3 zur
// Antriebssteuerung
L  DB3.DBW 0                               //PE1 laden (Statuswort 1)
L  DB3.DBW 2                               //PE2 laden (Drehzahl-Istwert)
L  DB3.DBW 4                               //PE3 laden (keine Funktion)

L  W#16#0006
T  DB3.DBW 20          //6hex auf PA1 schreiben (Steuerwort = Freigabe)
L  1500
T  DB3.DBW 22          //1500dez auf PA2 schreiben (Drehzahl-Sollwert = 300 1/min)
L  W#16#0000
T  DB3.DBW 24          //0hex auf PA3 schreiben (hat jedoch keine Funktion)

//Ende der zyklischen Programmbearbeitung im OB1
NETWORK
TITLE =Kopiere PA-Daten von DB3, Wort 20/22/24 zum Umrichter
CALL SFC  15 (DPWR_DAT)                    //Write DP Slave Record
    LADDR  := W#16#240                     //Ausgangsadresse 576 = 240hex
    RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6        //Zeiger auf DB/DW
    RET_VAL:= MW 32                        //Ergebnis in Merkerwort 32
```



Nähere Informationen und Applikationsbeispiele zur Steuerung über den Prozessdatenkanal, insbesondere zur Kodierung des Steuer- und Statuswortes, entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil, das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.

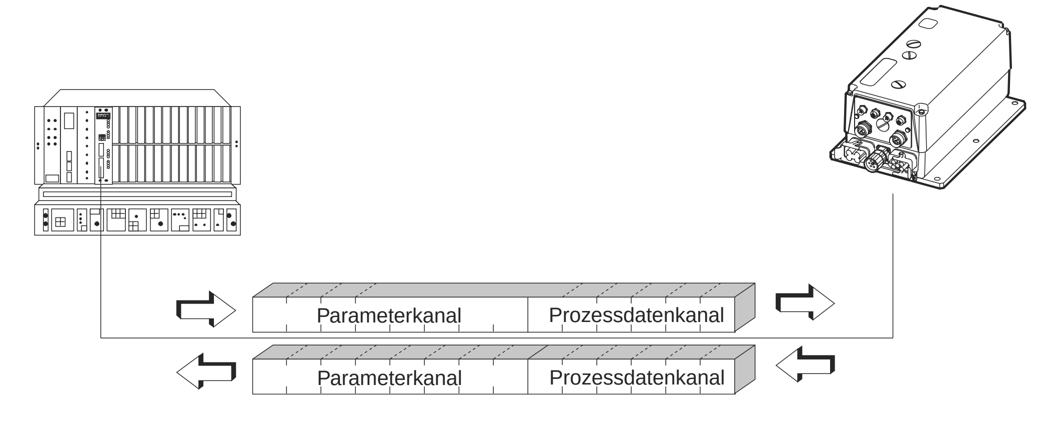


5.7.5 Parametrierung über PROFIBUS-DP

Der Zugriff auf die Antriebsparameter erfolgt bei PROFIBUS-DP über den MOVILINK®-Parameterkanal, der neben den herkömmlichen Diensten READ und WRITE noch weitere Parameterdienste bietet.

Aufbau des Parameterkanals

Die Parametrierung von Feldgeräten über Feldbus-Systeme, die keine Anwendungsschicht bieten, erfordert die Nachbildung der wichtigsten Funktionalitäten und Dienste, wie beispielsweise READ und WRITE zum Lesen und Schreiben von Parametern. Dazu erfolgt beispielsweise für PROFIBUS-DP die Definition eines Parameter-Prozessdaten-Objektes (PPO). Dieses PPO wird zyklisch übertragen und beinhaltet neben dem Prozessdatenkanal einen Parameterkanal, mit dem azyklisch Parameterwerte ausgetauscht werden können (→ Bild 25).



58872ADE

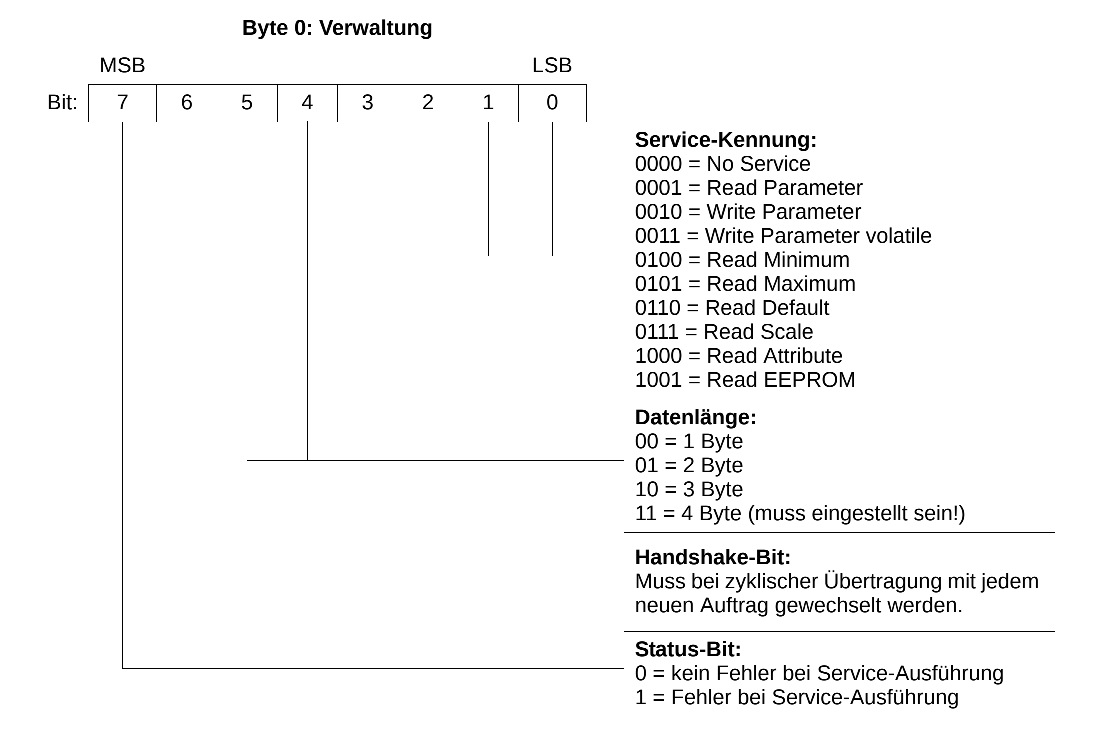
Bild 25: Kommunikation über PROFIBUS-DP

Nachfolgend wird der Aufbau des Parameterkanals gezeigt. Prinzipiell setzt er sich aus einem Verwaltungsbyte, einem Index-Wort, einem reservierten Byte sowie vier Datenbytes zusammen.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
		Parameter-Index		4 Byte Daten			

Verwaltung des Parameterkanals

Der gesamte Ablauf der Parametrierung wird mit "Byte 0: Verwaltung" koordiniert. Mit diesem Byte werden wichtige Dienstparameter wie Servicekennung, Datenlänge, Ausführung und Status des ausgeführten Dienstes zur Verfügung gestellt. Bit 0, 1, 2 und 3 beinhalten die Servicekennung. Diese Bits definieren, welcher Dienst ausgeführt wird. Mit Bit 4 und Bit 5 wird für den Write-Dienst die Datenlänge in Byte angegeben, die für SEW-Antriebsumrichter generell auf 4 Byte einzustellen ist.



Bit 6 dient als Quittung zwischen Steuerung und Antriebsumrichter. Es löst im Antriebsumrichter die Ausführung des übertragenen Dienstes aus. Da insbesondere beim PROFIBUS-DP der Parameterkanal zyklisch mit den Prozessdaten übertragen wird, muss die Dienstausführung im Antriebsumrichter flankengesteuert über das Handshake-Bit 6 veranlasst werden. Dazu wird der Wert dieses Bits für jeden neu auszuführenden Dienst gewechselt. Der Antriebsumrichter signalisiert mit dem Handshake-Bit, ob der Dienst ausgeführt wurde oder nicht. Sobald in der Steuerung das empfangene Handshake-Bit dem gesendeten entspricht, ist der Dienst ausgeführt. Das Status-Bit 7 zeigt an, ob der Dienst ordnungsgemäß ausgeführt werden konnte oder fehlerhaft war.

Index-Adressierung

Mit "Byte 2: Index-High" und "Byte 3: Index-Low" wird der Parameter bestimmt, der über das Feldbus-System gelesen oder geschrieben werden soll. Die Parameter eines Antriebsumrichters werden unabhängig vom angeschlossenen Feldbus-System mit einem einheitlichen Index adressiert. Byte 1 ist als reserviert zu betrachten und muss generell auf 0x00 gesetzt werden.

Datenbereich

Die Daten befinden sich in Byte 4 bis Byte 7 des Parameterkanals. Somit können maximal 4 Byte Daten je Dienst übertragen werden. Grundsätzlich werden die Daten rechtsbündig eingetragen, d.h. Byte 7 beinhaltet das niederwertigste Datenbyte (Daten-LSB), Byte 4 dementsprechend das höchstwertigste Datenbyte (Daten-MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
				High-Byte 1	Low-Byte 1	High-Byte 2	Low-Byte 2
				High-Wort		Low-Wort	
				Doppelwort			

Fehlerhafte Dienstausführung

Eine fehlerhafte Dienstausführung wird durch Setzen des Statusbits im Verwaltungsbyte signalisiert. Ist das empfangene Handshake-Bit gleich dem gesendeten Handshake-Bit, so ist der Dienst vom Antriebsumrichter ausgeführt worden. Signalisiert das Statusbit nun einen Fehler, so wird im Datenbereich des Parametertelegramms der Fehlercode eingetragen. Byte 4-7 liefern den Rückkehr-Code in strukturierter Form zurück (→ Kapitel "Rückkehr-Codes der Parametrierung" auf Seite 64).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	reserviert	Index High	Index Low	**Error-Class**	**Error-Code**	**Add. Code High**	**Add. Code Low**

↓

Statusbit = 1: fehlerhafte Dienstausführung

5.7.6 Rückkehr-Codes der Parametrierung

Bei fehlerhafter Parametrierung werden vom Antriebsumrichter verschiedene Rückkehr-Codes an den parametrierenden Master zurückgegeben, die detaillierten Aufschluss über die Fehlerursache geben. Generell sind diese Rückkehr-Codes strukturiert nach IEC 61158 aufgebaut. Es wird unterschieden zwischen den Elementen:

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Error-Class

Mit dem Element Error-Class wird die Fehlerart genauer klassifiziert. MOVIMOT® MD unterstützt folgende, nach IEC 61158 definierten Fehlerklassen:

Class (hex)	Bezeichnung	Bedeutung
1	vfd-state	Statusfehler des virtuellen Feldgerätes
2	application-reference	Fehler in Anwendungsprogramm
3	definition	Definitionsfehler
4	resource	Resource-Fehler
5	service	Fehler bei Dienstausführung
6	access	Zugriffsfehler
7	ov	Fehler im Objektverzeichnis
8	other	Anderer Fehler (siehe Additional-Code)

Die Error-Class wird mit Ausnahme von Error-Class 8 = "Anderer Fehler" bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbus-Schnittstelle generiert. Rückkehr-Codes, die vom Antriebsumrichter-System geliefert werden, fallen alle unter die Error-Class 8 = "Anderer Fehler". Die genauere Aufschlüsselung des Fehlers erfolgt mit dem Element Additional-Code.

Error-Code

Das Element Error-Code ermöglicht eine genauere Aufschlüsselung des Fehlergrundes innerhalb der Error-Class und wird bei fehlerhafter Kommunikation von der Kommunikations-Software der Feldbusschnittstelle generiert. Für Error-Class 8 = "Anderer Fehler" ist nur der Error-Code = 0 (Anderer Fehlercode) definiert. Die detaillierte Aufschlüsselung erfolgt in diesem Fall im Additional Code.



Additional-Code

Der Additional-Code beinhaltet die SEW-spezifischen Return-Codes für fehlerhafte Parametrierung der Antriebsumrichter. Sie werden unter Error-Class 8 = "Anderer Fehler" an den Master zurückgesendet. Die folgende Tabelle zeigt alle möglichen Kodierungen für den Additional-Code.

Error-Class: 8 = "Anderer Fehler"

Add.-Code-high (hex)	Add.-Codelow (hex)	Bedeutung
00	00	Kein Fehler
00	10	Unerlaubter Parameter-Index
00	11	Funktion/Parameter nicht implementiert
00	12	Nur Lesezugriff erlaubt
00	13	Parametersperre ist aktiv
00	14	Werkseinstellung ist aktiv
00	15	Wert für Parameter zu groß
00	16	Wert für Parameter zu klein
00	17	Für diese Funktion/Parameter fehlt die notwendige Optionskarte
00	18	Fehler in System-Software
00	19	Parameterzugriff nur über RS-485-Prozess-Schnittstelle auf X13
00	1A	Parameterzugriff nur über RS-485-Diagnose-Schnittstelle
00	1B	Parameter ist zugriffsgeschützt
00	1C	Reglersperre notwendig
00	1D	Unzulässiger Wert für Parameter
00	1E	Werkseinstellung wurde aktiviert
00	1F	Parameter wurde nicht im EEPROM gespeichert
00	20	Parameter kann nicht bei freigegebener Endstufe geändert werden

Besondere Rückkehr-Codes (Sonderfälle)

Parametrierungsfehler, die weder automatisch von der Anwendungsschicht des Feldbussystems noch von der System-Software des Antriebsumrichters identifiziert werden können, werden als Sonderfälle behandelt. Dabei handelt es sich um folgende Fehlermöglichkeiten:

- Falsche Kodierung eines Dienstes über Parameterkanal
- Falsche Längenangabe eines Dienstes über Parameterkanal
- Interner Kommunikationsfehler

Falsche Dienst-Kodierung im Parameterkanal

Bei der Parametrierung über den Parameterkanal wurde eine nicht definierte Kodierung im Verwaltungs- bzw. Reserviert-Byte angegeben. Die folgende Tabelle zeigt den Rückkehr-Code für diesen Sonderfall.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	5	Service
Error-Code:	5	Illegal parameter
Add.-Code high:	0	–
Add.-Code low:	0	–

Fehler-Beseitigung:

Überprüfen Sie Byte 0 und 1 im Parameterkanal.

Falsche Längenangabe im Parameterkanal

Bei der Parametrierung über den Parameterkanal wurde bei einem Write-Dienst eine Datenlänge ungleich 4 Datenbyte angegeben. Den Rückkehr-Code zeigt die folgende Tabelle.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	8	Type conflict
Add.-Code high:	0	–
Add.-Code low:	0	–

Fehler-Beseitigung:

Überprüfen Sie Bit 4 und Bit 5 für die Datenlänge im Verwaltungsbyte des Parameterkanals.

Interner Kommunikationsfehler

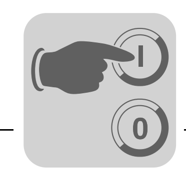
Der in der folgenden Tabelle aufgeführte Rückkehr-Code wird zurückgegeben, wenn systemintern ein Kommunikationsfehler aufgetreten ist. Der angeforderte Parameter-Dienst ist evtl. nicht ausgeführt worden und sollte wiederholt werden. Bei wiederholtem Auftreten dieses Fehlers muss der Antriebsumrichter komplett aus- und wieder eingeschaltet werden, damit eine neue Initialisierung durchgeführt wird.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	2	Hardware fault
Add.-Code high:	0	–
Add.-Code low:	0	–

Fehler-Beseitigung:

Wiederholen Sie den Parameterdienst. Tritt der Fehler erneut auf, sollten Sie den Antriebsumrichter spannungslos schalten (Netzspannung + ext. DC 24 V) und erneut einschalten. Tritt dieser Fehler permanent auf, sollten Sie den SEW-Service zu Rate ziehen.





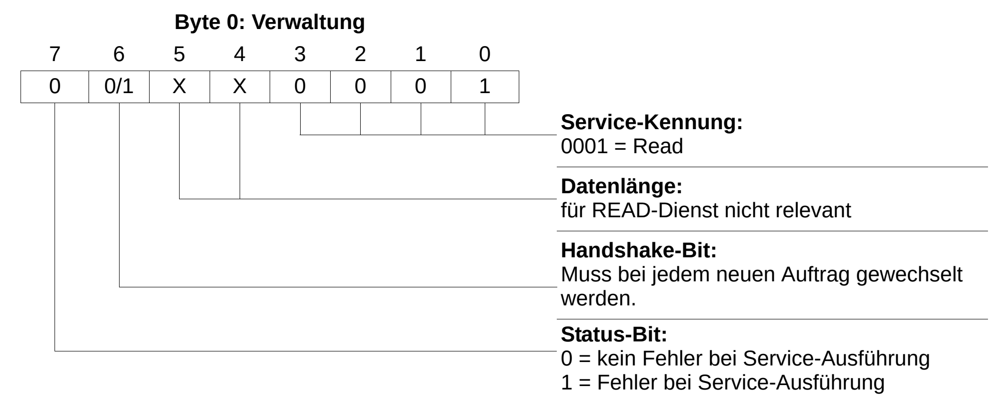
5.7.7 Lesen eines Parameters über PROFIBUS-DP (Read)

Zur Ausführung eines Read-Dienstes über den Parameterkanal darf auf Grund der zyklischen Übertragung des Parameterkanals das Handshake-Bit erst dann gewechselt werden, wenn der gesamte Parameterkanal dem Dienst entspechend aufbereitet wurde. Halten Sie daher zum Lesen eines Parameters bitte folgende Reihenfolge ein:

1. Tragen Sie den Index des zu lesenden Parameters in Byte 2 (Index-High) und Byte 3 (Index-Low) ein.
2. Tragen Sie die Service-Kennung für den Read-Dienst im Verwaltungsbyte ein (Byte 0).
3. Übergeben Sie durch Wechseln des Handshake-Bits den Read-Dienst an den Umrichter.

Da es sich um einen Lesedienst handelt, werden die gesendeten Datenbytes (Byte 4 ... 7) sowie die Datenlänge (im Verwaltungsbyte) ignoriert und müssen demzufolge auch nicht eingestellt werden.

Der Umrichter bearbeitet nun den Read-Dienst und liefert mit dem Wechsel des Handshake-Bits die Dienstbestätigung zurück.



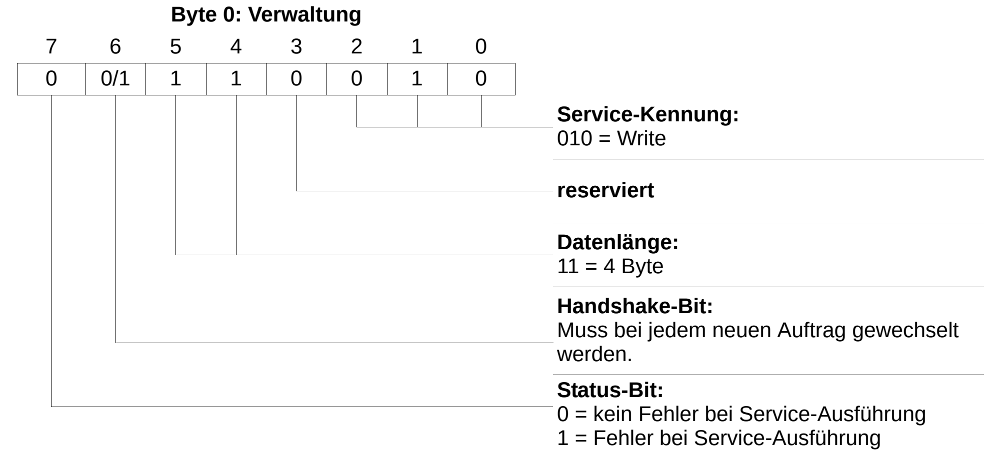
Die Datenlänge ist nicht relevant, lediglich die Service-Kennung für den READ-Dienst ist einzutragen. Eine Aktivierung dieses Dienstes im Antriebsumrichter erfolgt nun mit dem Wechsel des Handshake-Bits. Beispielhaft könnte somit der Read-Dienst mit der Verwaltungsbyte-Kodierung 01_{hex} oder 41_{hex} aktiviert werden.

5.7.8 Schreiben eines Parameters über PROFIBUS-DP (Write)

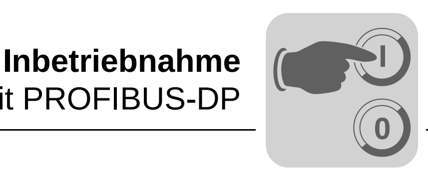
Zur Ausführung eines Write-Dienstes über den Parameterkanal darf auf Grund der zyklischen Übertragung des Parameterkanals das Handshake-Bit erst dann gewechselt werden, wenn der gesamte Parameterkanal dem Dienst entspechend aufbereitet wurde. Halten Sie daher zum Schreiben eines Parameters bitte folgende Reihenfolge ein:

1. Tragen Sie den Index des zu schreibenden Parameters in Byte 2 (Index-High) und Byte 3 (Index-Low) ein.
2. Tragen Sie die zu schreibenden Daten in Byte 4 ... 7 ein.
3. Tragen Sie die Service-Kennung und die Datenlänge für den Write-Dienst im Verwaltungsbyte ein (Byte 0).
4. Übergeben Sie durch Wechseln des Handshake-Bits den Write-Dienst an den Umrichter.

Der Umrichter bearbeitet nun den Write-Dienst und liefert mit dem Wechsel des Handshake-Bits die Dienstbestätigung zurück.



Die Datenlänge beträgt für alle Parameter der SEW-Antriebsumrichter 4 Byte. Die Übergabe dieses Dienstes an den Antriebsumrichter erfolgt nun mit dem Wechsel des Handshake-Bits. Somit hat ein Write-Dienst auf SEW-Antriebsumrichter generell die Verwaltungsbyte-Kodierung 32_{hex} oder 72_{hex}.



5.7.9 Ablauf der Programmierung bei PROFIBUS-DP

Am Beispiel des Write-Dienstes soll ein Parametrierungsablauf zwischen Steuerung und Antriebsumrichter über PROFIBUS-DP dargestellt werden (→ Bild 26). Zur Vereinfachung des Ablaufs wird in Bild 26 nur das Verwaltungsbyte des Parameterkanals dargestellt.

Während die Steuerung nun den Parameterkanal für den Write-Dienst vorbereitet, wird der Parameterkanal vom Antriebsumrichter nur empfangen und zurückgesendet. Eine Aktivierung des Dienstes erfolgt erst in dem Augenblick, in dem sich das Handshake-Bit geändert hat, also in diesem Beispiel von 0 auf 1 gewechselt hat. Nun interpretiert der Antriebsumrichter den Parameterkanal und bearbeitet den Write-Dienst, beantwortet alle Telegramme aber weiterhin mit Handshake-Bit = 0. Die Bestätigung für den ausgeführten Dienst erfolgt mit einem Wechsel des Handshake-Bits im Antworttelegramm des Antriebsumrichters. Die Steuerung erkennt nun, dass das empfangene Handshake-Bit mit dem gesendeten wieder übereinstimmt und kann nun eine neue Parametrierung vorbereiten.

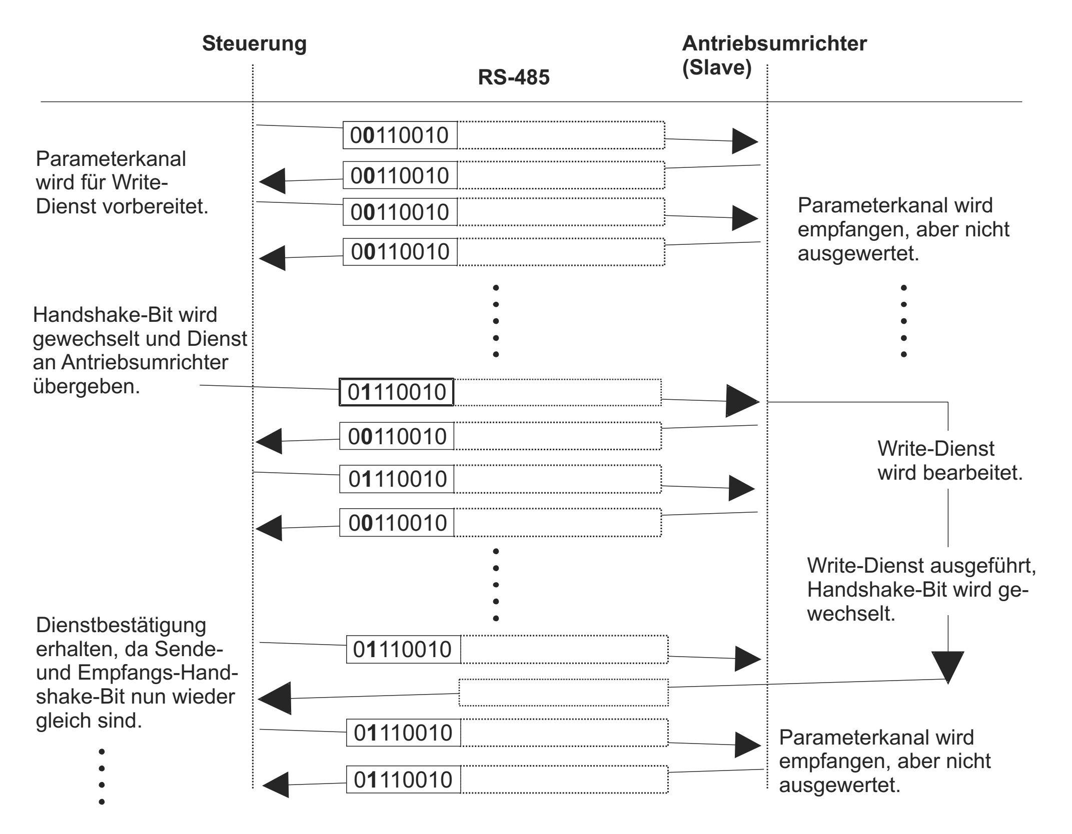


Bild 26: Ablauf der Parametrierung

Parameter-Datenformat

Bei der Parametrierung über die Feldbus-Schnittstelle wird die gleiche Parameter-Kodierung verwendet wie über die seriellen RS-485-Schnittstellen oder den Systembus.

Die Datenformate und Wertebereiche für die einzelnen Parameter finden Sie im Handbuch "MOVIDRIVE® Serielle Kommunikation", das Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.



6 Betrieb und Service

6.1 Betriebsanzeige

Am MOVIMOT® MD befinden sich zur Betriebsanzeige folgende LEDs:

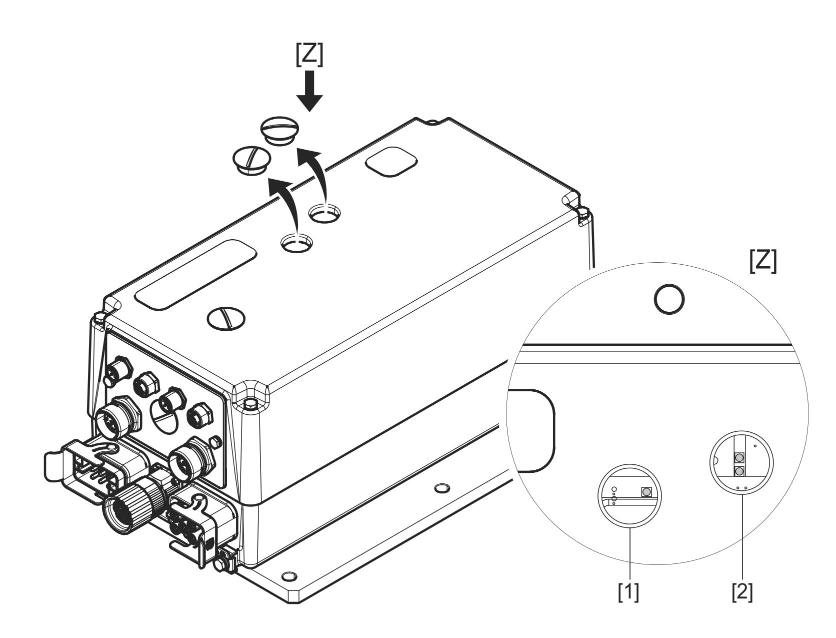


Bild 27: Betriebsanzeigen MOVIMOT® MD

[1] Betriebs-LED V1

[2] PROFIBUS-DP-LED "RUN"

6.1.1 Betriebs-LED V1

Mit der dreifarbigen Betriebs-LED V1 (grün/rot/gelb) werden die Betriebszustände des MOVIMOT® MD angezeigt.

Farbe		Betriebszustand	Beschreibung
–	**AUS**	Ohne Spannung	Keine Netzspannung und keine DC 24 V-Stützspannung.
gelb	**leuchtet dauernd**	Reglersperre oder keine Freigabe	Gerät betriebsbereit, aber Reglersperre (DIØØ = "0") aktiv oder keine Freigabe.
grün	**leuchtet dauernd**	Freigabe	Motor wird bestromt.
rot	**leuchtet dauernd**	verriegelnder Systemfehler	Fehler führt zur Abschaltung des Gerätes.
gelb	**blinkend**	Gerät nicht bereit	Werkseinstellung läuft oder DC 24 V-Stützbetrieb ohne Netzspannung.
grün	**blinkend**	Fangen läuft	Betriebsart VFC & FANGEN eingestellt und Umrichter auf einen drehenden Motor aufgeschaltet.
grün/rot	**blinkend** **0.5 s grün / 0.5 s rot**	Endschalter angefahren	Endschalter im Betriebszustand "Freigabe" angefahren.
gelb/rot	**blinkend** **0.5 s gelb / 0.5 s rot**	Endschalter angefahren	Endschalter im Betriebszustand "Reglersperre" angefahren.
grün/rot	**blinkend** **grün - grün - rot - rot**	anzeigender oder wartender Systemfehler	Fehler im Betriebszustand "Freigabe", der nur angezeigt wird und nicht zur Abschaltung führt.
gelb/rot	**blinkend** **gelb - gelb - rot - rot**	anzeigender oder wartender Systemfehler	Fehler im Betriebszustand "Reglersperre", der nur angezeigt wird und nicht zur Abschaltung führt.
grün/gelb	**0.75 s grün /** **0.75 s gelb**	Timeout aktiv	Freigabe wirkungslos, Umrichter wartet auf ein gültiges Telegramm.

6.1.2 PROFIBUS-DP- LEDs

Die LED "RUN" (grün) zeigt den ordnungsgemäßen Betrieb der Buselektronik an. Die LED "BUS FAULT" (rot) zeigt PROFIBUS-DP-Fehler an.

RUN	BUS FAULT	Bedeutung
EIN	**EIN**	Die Verbindung zum DP-Master ist ausgefallen, Busanschluss überprüfen. Gerät erkennt keine Baudrate, Einstellung im DP-Master überprüfen. Busunterbrechung oder DP-Master außer Betrieb.
EIN	**AUS**	Gerät befindet sich im Datenaustausch mit dem DP-Master (Data-Exchange).
EIN	**BLINKT**	Gerät hat die Baudrate erkannt, wird jedoch vom DP-Master nicht angesprochen. Die eingestellte Adresse am Gerät (P092) und in der Projektierungs-Software des DP-Masters auf den gleichen Wert einstellen. Gerät wurde im DP-Master nicht oder falsch projektiert. Projektierung überprüfen, GSD-Datei SEW_6002.GSD verwenden.
AUS	**–**	Hardware-Defekt innerhalb der Buselektronik. Gerät aus-/einschalten, bei wiederholtem Auftreten den SEW-Service zu Rate ziehen.
BLINKT	**–**	PROFIBUS-Adresse größer 125 eingestellt. Adresse ≤ 125 einstellen.

6.2 Störungsinformation

6.2.1 Fehlerspeicher

Der Fehlerspeicher (P080) speichert die letzten fünf Fehlermeldungen (Fehler t-0...t-4). Die jeweils älteste Fehlermeldung wird bei mehr als fünf aufgetretenen Fehlerereignissen gelöscht.

Zum Zeitpunkt der Störung werden folgende Informationen gespeichert:

- Aufgetretener Fehler
- Status der binären Ein-/Ausgänge
- Betriebszustand des Umrichters
- Umrichterstatus
- Kühlkörpertemperatur
- Drehzahl
- Ausgangsstrom
- Wirkstrom
- Geräteauslastung
- Zwischenkreisspannung
- Einschaltstunden
- Freigabestunden
- Parametersatz
- Motorauslastung.



6.2.2 Abschaltreaktionen

In Abhängigkeit von der Störung gibt es drei Abschaltreaktionen; der Umrichter bleibt im Störungszustand gesperrt:

Sofort-abschaltung Das Gerät kann den Antrieb nicht mehr abbremsen; die Endstufe wird im Fehlerfall hochohmig und die Bremse fällt sofort ein (DBØØ "/Bremse" = "0").

Schnellstop Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Stop-Rampe t13/t23. Bei Erreichen der Stop-Drehzahl (→ P300/P310) fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.

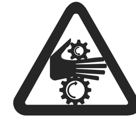
Notstop Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Not-Rampe t14/t24. Bei Erreichen der Stop-Drehzahl (→ P300/P310) fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.

6.2.3 Reset

Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch:

- Netz-Ausschalten und -Wiedereinschalten.

  Empfehlung: Für das Netzschütz K11 eine Mindest-Ausschaltzeit von 10 s einhalten.
- Reset über Eingangsklemmen, d.h. über einen entsprechend belegten Binär-eingang.
- Manueller Reset im SHELL (P840 = "JA" oder [Parameter] / [Manueller Reset]).



- Auto-Reset führt mit einstellbarer Restart-Zeit maximal fünf Geräte-Resets durch. Nicht bei Antrieben einsetzen, deren selbsttätiger Anlauf für Personen oder Geräte eine Gefahr bedeutet.

6.2.4 Timeout aktiv

Wird der Umrichter über eine Kommunikationsschnittstelle (Feldbus, RS-485 oder SBus) gesteuert und wurde Netz-Aus und wieder Ein oder ein Fehler-Reset durchgeführt, bleibt die Freigabe solange unwirksam, bis der Umrichter über die mit Timeout überwachte Schnittstelle wieder gültige Daten erhält.

6.3 Fehlerliste

Ein Punkt in der Spalte "P" bedeutet, dass die Reaktion programmierbar ist (P83_ Fehlerreaktion). In der Spalte "Reaktion" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet.

Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
00	kein Fehler	-			
01	Überstrom	Sofort-abschaltung		• Kurzschluss am Ausgang • Zu großer Motor • Defekte Endstufe	• Kurzschluss entfernen. • Kleineren Motor anschließen. • Bei defekter Endstufe SEW-Service zu Rate ziehen.
03	Erdschluss	Sofort-abschaltung		Erdschluss • in der Zuleitung • im Umrichter • im Motor	• Erdschluss entfernen. • SEW-Sevice zu Rate ziehen.
04	Bremschopper	Sofort-abschaltung		• Generatorische Leistung zu groß • Bremswiderstandskreis unterbrochen • Kurzschluss im Bremswiderstandskreis • Bremswiderstand zu hochohmig • Bremschopper defekt • Evtl. auch Erdschluss	• Verzögerungsrampen verlängern. • Zuleitung zum Bremswiderstand prüfen. • Technische Daten des Bremswiderstandes prüfen. • Bei defektem Bremschopper MOVIDRIVE® austauschen. • Auf Erdschluss prüfen.
07	U_Z-Überspannung	Sofort-abschaltung		• Zwischenkreisspannung zu hoch • Evtl. auch Erdschluss	• Verzögerungsrampen verlängern. • Zuleitung Bremswiderstand prüfen. • Technische Daten des Bremswiderstandes prüfen. • Auf Erdschluss prüfen.
08	n-Überwachung	Sofort-abschaltung		• Drehzahlregler bzw. Stromregler (in Betriebsart VFC ohne Geber) arbeitet an der Stellgrenze wegen mech. Überlastung oder Phasenausfall am Netz oder Motor. • Geber ist nicht korrekt angeschlossen oder falsche Drehrichtung. • Bei Momentenregelung wird n_{max} überschritten.	• Last verringern. • Eingestellte Verzögerungszeit (P501 bzw. P503) erhöhen. • Geberanschluss überprüfen, evtl. A/$\overline{A}$ und B/$\overline{B}$ paarweise tauschen. • Spannungsversorgung des Gebers überprüfen. • Strombegrenzung überprüfen. • Ggf. Rampen verlängern. • Motorzuleitung und Motor prüfen. • Netzphasen überprüfen.
09	Inbetrieb-nahme	Sofort-abschaltung		Umrichter ist für die angewählte Betriebsart noch nicht in Betrieb genommen.	Inbetriebnahme für die entsprechende Betriebsart durchführen.
10	IPOS-ILLOP	Notstopp		• Fehlerhaften Befehl bei der IPOS-Programmausführung erkannt. • Fehlerhafte Bedingungen bei der Befehlsausführung erkannt. • Funktion im Umrichter ist nicht vorhanden.	• Inhalt des Programmspeichers überprüfen und, falls notwendig, korrigieren. • Richtiges Programm in den Programmspeicher laden. • Programmablauf prüfen (→ IPOS-Handbuch). • Andere Funktion verwenden.
11	Über-temperatur	Notstopp		Thermische Überlastung des Umrichters	Last verringern und/oder ausreichend Kühlung sicherstellen.
13	Steuerquelle	Sofort-abschaltung		Steuerquelle nicht oder falsch definiert	Richtige Steuerquelle einstellen (P101).
14	Geber	Sofort-abschaltung		• Geberkabel oder Schirm nicht korrekt angeschlossen • Kurzschluss/Drahtbruch im Geberkabel • Geber defekt	Geberkabel und Schirm auf korrekten Anschluss, Kurzschluss und Drahtbruch prüfen.
15	24-V-Intern	Sofort-abschaltung		Interne 24-V-Versorgungsspannung fehlt.	Netzanschluss überprüfen. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
17-24	Systemstörung	Sofort-abschaltung		Umrichter-Elektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung	Erdanbindungen und Schirmungen überprüfen und ggf. verbessern. Bei wiederholtem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
25	EEPROM	Schnell-stopp		Fehler bei Zugriff auf EEPROM	Werkseinstellung aufrufen, Reset durchführen und neu parametrieren. Bei erneutem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen.
26	Externe Klemme	Notstopp	•	Externes Fehlersignal über programmierbaren Eingang eingelesen.	Jeweilige Fehlerursache beseitigen, eventuell Klemme umprogrammieren.

Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
27	Endschalter fehlen	Notstopp		• Drahtbruch/Fehlen beider Endschalter • Endschalter sind bezogen auf Motordrehrichtung vertauscht.	• Verdrahtung Endschalter prüfen. • Endschalteranschlüsse tauschen. • Klemmen umprogrammieren.
28	Feldbus Timeout	Schnell-stopp	•	Es hat innerhalb der projektierten Ansprechüberwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden.	• Kommunikationsroutine des Masters überprüfen. • Feldbus Timeout-Zeit (P819) verlängern oder Überwachung ausschalten.
29	Endschalter angefahren	Notstopp		In Betriebsart IPOS wurde ein Endschalter angefahren.	• Verfahrbereich überprüfen. • Anwenderprogramm korrigieren.
30	Notstopp Timeout	Sofort-abschaltung		• Antrieb überlastet • Notstopprampe zu kurz	• Projektierung überprüfen. • Notstopprampe verlängern.
31	TF-Auslöser	Keine Reaktion	•	• Motor zu heiß, TF hat ausgelöst. • TF des Motors nicht oder nicht korrekt angeschlossen • Verbindung MOVIDRIVE® und TF am Motor unterbrochen • Elektroniktemperatur zu hoch	• Motor abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen. • Anschlüsse/Verbindung zwischen MOVIDRIVE® und TF überprüfen. • P835 auf "Keine Reaktion" setzen. • Gerät abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen.
32	IPOS Index Überlauf	Notstopp		Programmiergrundsätze verletzt, dadurch systeminterner Stack-Überlauf	IPOS Anwenderprogramm überprüfen und korrigieren (→ IPOS-Handbuch).
33	Sollwertquelle	Sofort-abschaltung		Sollwertquelle nicht oder falsch definiert	Richtige Sollwertquelle einstellen (P100).
35	Betriebsart	Sofort-abschaltung		Betriebsart nicht oder falsch definiert	Mit P700 bzw. P701 richtige Betriebsart einstellen.
37	System-Watchdog	Sofort-abschaltung		Fehler im Ablauf der Systemsoftware	SEW-Service zu Rate ziehen.
38	System-Software	Sofort-abschaltung		Systemstörung	SEW-Service zu Rate ziehen.
39	Referenzfahrt	Sofort-abschaltung		• Die Referenznocke fehlt oder schaltet nicht. • Anschluss der Endschalter fehlerhaft • Referenzfahrttyp während der Referenzfahrt verändert	• Referenznocke überprüfen. • Anschluss der Endschalter überprüfen. • Einstellung Referenzfahrttyp und die dafür notwendigen Parameter überprüfen.
42	Schleppfehler	Sofort-abschaltung	•	• Drehgeber falsch angeschlossen • Beschleunigungsrampen zu kurz • P-Anteil des Positionsreglers zu klein • Drehzahlregler falsch parametriert • Wert für Schleppfehlertoleranz zu klein	• Anschluss Drehgeber überprüfen. • Rampen verlängern. • P-Anteil größer einstellen. • Drehzahlregler neu parametrieren. • Schleppfehlertoleranz vergrößern. • Verdrahtung Geber, Motor und Netzphasen überprüfen. • Mechanik auf Schwergängigkeit überprüfen, evtl. auf Block gefahren.
43	RS-485 timeout	Schnell-stopp	•	Kommunikation zwischen Umrichter und PC wurde unterbrochen.	Verbindung zwischen Umrichter und PC überprüfen. Ggf. SEW-Service zu Rate ziehen.
44	Geräte-auslastung	Sofort-abschaltung		Geräteauslastung (IxT-Wert) ist größer als 125%.	• Leistungsabgabe verringern. • Rampen verlängern. • Wenn genannte Punkte nicht möglich, dann größeren Umrichter einsetzen.
45	Initialisierung	Sofort-abschaltung		• EEPROM im Leistungsteil nicht oder falsch parametriert • Optionskarte hat keinen Kontakt zum Rückwandbus.	• Werkseinstellung durchführen. Ist Fehler dann nicht rücksetzbar, SEW-Service zu Rate ziehen. • Optionskarte richtig einsetzen.
47	Systembus Timeout	Schnell-stopp	•	Fehler ist bei der Kommunikation über den Systembus aufgetreten.	Systembusverbindung überprüfen.
77	IPOS Steuer-wort	Keine Reaktion		**Nur in Betriebsart IPOS:** • Es wurde versucht, einen ungültigen Automatik-Mode einzustellen (über externe Steuerung). • P916 = BUSRAMPE eingestellt.	• Serielle Verbindung zur externen Steuerung überprüfen. • Schreibwerte der externen Steuerung überprüfen. • P916 richtig einstellen.
78	IPOS SW-End-schalter	Keine Reaktion		**Nur in Betriebsart IPOS:** Die programmierte Zielposition liegt außerhalb des durch die Software-Endschalter begrenzten Verfahrbereichs.	• Anwenderprogramm überprüfen. • Position der Software-Endschalter überprüfen.

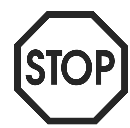
Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
81	Startbedin-gung	Sofort-abschaltung		**Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk":** Der Strom während der Vormagnetisierungs-zeit konnte nicht in erforderlicher Höhe in den Motor eingeprägt werden: • Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein • Querschnitt Motorzuleitung zu klein	• Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme. • Verbindung Umrichter und Motor überprü-fen. • Querschnitt der Motorzuleitung überprüfen und ggf. erhöhen.
82	Ausgang offen	Sofort-abschaltung		**Nur in Betriebsart "VFC-Hubwerk":** • Zwei oder alle Ausgangsphasen unterbro-chen • Motornennleistung im Verhältnis zur Umrichternennleistung zu klein	• Verbindung Umrichter und Motor überprü-fen. • Inbetriebnahmedaten prüfen und ggf. neue Inbetriebnahme.
84	Motorschutz	Notstopp	•	Auslastung des Motors zu hoch	• Last verringern. • Rampen verlängern. • Längere Pausenzeiten einhalten.
85	Kopieren	Sofort-abschaltung		Fehler beim Kopieren von Parametern	Verbindung zwischen Umrichter und PC über-prüfen.
87	Technologie-funktion	Sofort-abschaltung		Es wurde versucht, den Parametersatz eines Gerätes in Technologieausführung und akti-vierter Technologiefunktion in ein Gerät in Standardausführung zu laden.	Reset durchführen und Werkseinstellung akti-vieren (P802 = JA).
88	Fangen	Sofort-abschaltung		**Nur in Betriebsart VFC n-Reg.:** Istdrehzahl > 5000 1/min bei Freigabe des Umrichters	Freigabe erst bei Istdrehzahl ≤ 5000 1/min
94	Prüfsumme EEPROM	Sofort-abschaltung		Umrichter-Elektronik gestört, evtl. durch EMV-Einwirkung oder Defekt	Gerät zur Reparatur einschicken.
99	Fehler IPOS Rampenbe-rechnung	Sofort-abschaltung		**Nur in Betriebsart IPOS:** Bei sinusförmiger oder quadratischer Positio-nierrampe wird versucht, bei freigegebenem Umrichter Rampenzeiten und Verfahrge-schwindigkeiten zu ändern.	Das IPOS-Programm ändern, so dass Ram-penzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten nur im gesperrtem Zustand des Umrichters geän-dert werden.

6.4 SEW-Elektronikservice

Zur Reparatur einschicken

Sollte ein Fehler nicht behebbar sein, wenden Sie sich bitte an den **SEW-Elektronikservice**.

Bei Rücksprache mit dem SEW-Elektronikservice geben Sie bitte immer die Ziffern des Servicecodes mit an, unser Service kann Ihnen dann effektiver helfen.



Wenn Sie das Gerät zur Reparatur einschicken, geben Sie bitte Folgendes an:

- Seriennummer (→ Typenschild)
- Typenbezeichnung
- Standardausführung oder Technologieausführung
- Ziffern des Servicecodes
- kurze Applikationsbeschreibung (Antriebsfall, Steuerung über Klemmen oder seriell)
- angeschlossener Motor (Motortyp, Motorspannung, Schaltung ⅄ oder Δ)
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- eigene Vermutungen
- vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse etc.

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Technische Daten

In der folgenden Tabelle werden die Technischen Daten genannt, die für alle Antriebsumrichter MOVIMOT® MD, unabhängig von Typ, Ausführung, Baugröße und Leistung, gültig sind.

MOVIMOT® MD		
Störfestigkeit		Erfüllt EN 61800-3
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation		Netzseitig gemäß Grenzwertklasse A nach EN 55011 ohne weitere Maßnahmen
Umgebungstemperatur	ϑ_U	0 °C ... +40 °C
Lagertemperatur[1]	ϑ_L	–25 °C ... +70 °C (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Schutzart EN 60529 (NEMA1)		IP65
Aufstellhöhe		h ≤ 1000 m (3300 ft)
Masse		7.8 kg

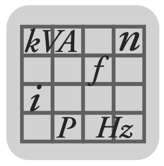
1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mindestens 5 Minuten an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Gerätes verkürzen kann.

MOVIMOT® MD			**019**	**024**	**036**
EINGANG					
AC-Speisung	**Anschlussspannung**	U_{Netz}	3 × AC 380 V –10 % ... 3 × AC 500 V +10 %		
	Netzfrequenz	f_{Netz}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
DC-Speisung	**Anschlussspannung**	U_{Netz}	DC 500 V -20 ... +50 %		
Anschlussspannung[1]	24 V		DC 24 V –15 % / +20 % (Bereich DC 19.2 ... 30 V)		
AUSGANG					
Maximaler Ausgangsstrom[2]	I_{Max}		AC 18.8 A	AC 24 A	AC 36 A
Ausgangsnennleistung[3]	P_N		2 kVA		
Minimal zulässiger Brems-widerstandswert (4Q-Betrieb)	R_{BWmin}		47 Ω		22 Ω
Ausgangsspannung	U_A		max. U_{Netz}		
PWM-Frequenz	f_{PWM}		4 / 8 / 16 kHz (P860 / P861)		
Drehzahlbereich / Auflösung	n_A / Δn_A		–5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} 0.2 min^{-1} über den gesamten Bereich		
ALLGEMEIN					
Abmessungen	B × H × T		328 × 153,4 × 220 mm (ohne Stecker)		

1) Das angeschlossene Netzteil muss mindestens 50 W Dauerleistung und 100 W Spitzenleistung (1 s) zur Verfügung stellen.

2) Dauer abhängig von der Auslastung.

3) Die Dauerleistung ist abhängig von der thermischen Anbindung an die Anlage und der Einbaulage. Bei guter thermischer Anbindung, kann eine höhere Dauerausgangsleistung erreicht werden. Die Leistungsdaten gelten für fPWM = 4 kHz.



7.2 Elektronikdaten

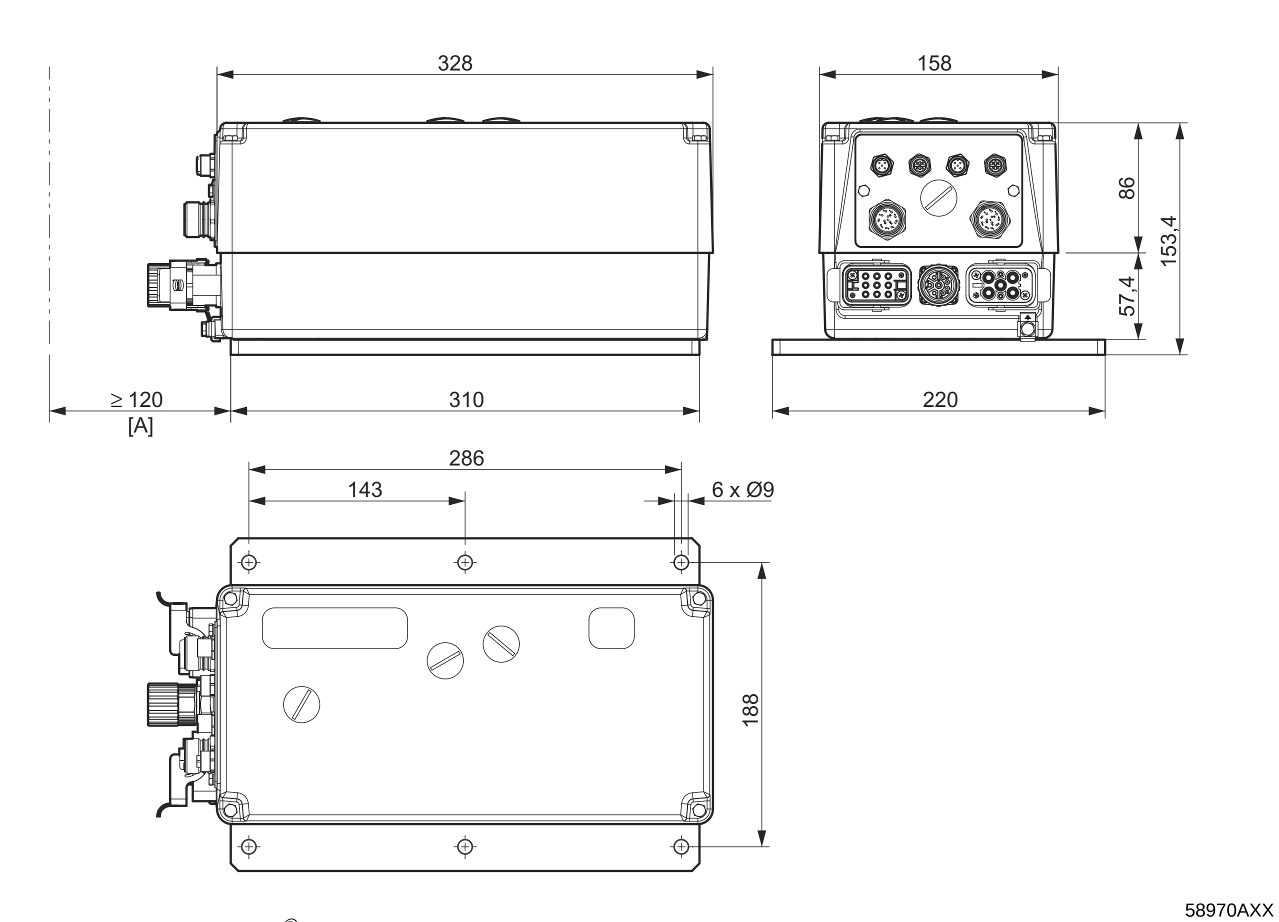
PROFIBUS-Schnittstelle	
Protokollvariante	PROFIBUS-DP nach IEC 61158
Baudrate	Automatische Baudratenerkennung von 9.6 kBaud bis 12 MBaud
Anschlusstechnik	M12-Stecker, 5-polig, B-Kodierung
Busabschluss	Nicht integriert, mit geeignetem Abschlusswiderständen zu realisieren
Stationsadresse	0 ... 125, über DIP-Schalter einstellbar
Name der GSD-Datei	SEW_6003.GSD
DP-Ident-Nummer	6003_{hex} (24579_{dez})
Systembus (SBus)	
CAN-Bus nach CAN-Spezifikation 2.0, Teil A und B, Übertragungstechnik nach ISO 11898, max. 64 Teilnehmer, Abschlusswiderstand (120 Ω) zuschaltbar über DIP-Schalter.	
Hilfsspannungsausgang	
Hilfsspannungsausgang X5:11	VO24: U_{OUT} = DC 24 V, maximale Strombelastbarkeit I_{max} = 200 mA
Binäre Ein- und Ausgänge	
Binäreingänge X5:1 ... X5:6	DIØØ ... DIØ5 • Potenzialfrei (Optokoppler) • SPS-kompatibel (EN 61131) • Abtastzeit 5 ms
Innenwiderstand	R_i ≈ 3.0 kΩ, I_E ≈ 10 mA
Signalpegel	+13 V ... +30 V = "1" = Kontakt geschlossen –3 V ... +5 V = "0" = Kontakt offen
Funktion	DIØØ: fest belegt mit "/Reglersperre" DIØ1 ... DIØ5: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P60_
Binärausgänge X5:7 ... X5:8	DOØ1, DOØ2 • SPS-kompatibel (EN 61131-2) • Ansprechzeit 5 ms
Signalpegel	"0" = 0 V "1" = +24 V **Achtung:** Keine Fremdspannung anlegen!
Funktion	DOØ1, DOØ2: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P62_, I_{max} = 100 mA
Bezugsklemmen X5:10 X5:9	DGND: Bezugspotential der Binärausgänge DCOM: Bezugspotential der Binäreingänge



Die PROFIBUS-DP-Schnittstelle des Gerätes MOVIMOT® MD entspricht dem neuesten Stand der PROFIBUS-Technologie. Für diese Geräte wurde die neue und zukunftsweisende PROFIBUS-ASIC-Technologie verwendet.

Die MOVIMOT® MD PROFIBUS-DP-Schnittstelle ist konzeptionell gleich der MOVIMOT® MD Option "Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS Typ DFP21A". Somit können beide PROFIBUS-Schnittstellen mit der gleichen PROFIBUS-Projektierung genutzt werden.

7.3 Maßbild



58970AXX

Bild 28: Maßbild MOVIMOT® MD

[A] Mindestabstand



8 Index

T

W

Z



Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Mitte** Getriebe / Motoren	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Mitte Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 gm-tianjin@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.		

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee



Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Hong Kong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Technische Büros	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveinindia.com

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vertrieb	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@sew-eurodrive.com.co

Korea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee

Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my



Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Mazedonien			
Vertrieb	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 385 466 Fax +389 2 384 390 sgs@mol.com.mk

Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Serbien und Montenegro			
Vertrieb	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3088677 / +381 11 3088678 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slowakei			
Vertrieb	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es



Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 a220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ukraine			
Vertrieb **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 sew@sew-eurodrive.ua

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com



USA			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



Wie man die Welt bewegt



Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

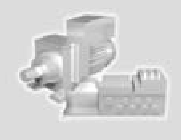
Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.





SEW-EURODRIVE
Driving the world



Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.





SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**